



TESIS - RC142501

**Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan
Green Procurement Dalam Proses Pengadaan
Material Konstruksi Di Indonesia**

NOVILIA HARDIANI
3114203005

DOSEN PEMBIMBING:
TRI JOKO WAHYU ADI, S.T., M.T., Ph.D.

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016



TESIS - RC142501

Factors Affecting Implementation Of Green Procurement In Indonesia Construction Industry

NOVILIA HARDIANI

3114203005

SUPERVISOR:

TRI JOKO WAHYU ADI, S.T., M.T., Ph.D.

MASTER PROGRAM
CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT
DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING
CIVIL AND PLANNING FACULTY
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Teknik (M.T.)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

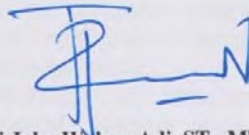
NOVILIA HARDIANI

NRP. 3114203005

Tanggal Ujian: 21 Juni 2016

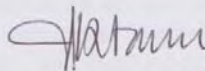
Periode Wisuda: September 2016

Disetujui oleh:



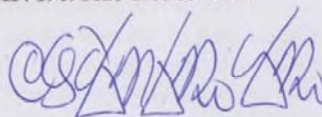
1. Tri Joko Wahyu Adi, ST., MT., Ph.D
NIP. 19740420 200212 1 003

(Pembimbing)



2. Ir. I Putu Artama Wiguna, MT., Ph.D
NIP. 19691125 199903 1 001

(Penguji)

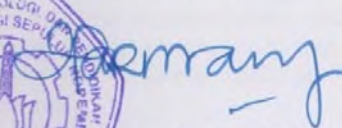


3. Christiono Utomo, ST., MT., Ph.D
NIP. 132 303 087

(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,




Prof. H. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19601202 198701 1 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan *Green Procurement* Dalam Proses Pengadaan Material Konstruksi Di Indonesia

Nama Mahasiswa : Novilia Hardiani
NRP : 3114203005
Dosen Pembimbing : Tri Joko Wahyu Adi, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

Sektor industri konstruksi seringkali digambarkan sebagai kegiatan yang tidak efisien serta tidak bertanggungjawab terhadap lingkungan dan masyarakat. Pada pelaksanaan proyek konstruksi, material konstruksi merupakan komponen yang paling banyak memakan biaya dan waktu. Oleh karena itu, proses pengadaannya diperlukan cara yang lebih cerdas. Pengadaan hijau (*green procurement*) merupakan sebagai salah satu cara efektif dalam mengubah inefisiensi energi, lahan dan penggunaan bahan industri menjadi efisiensi energi, lahan dan bahan industri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam industri konstruksi di Indonesia. Fokus penelitian adalah pada pengadaan material konstruksi. Metode pengambilan data dalam penelitian dilakukan dengan penyebaran kuisisioner terhadap para *project manager* yang bekerja pada perusahaan konstruksi BUMN dan atau perusahaan konstruksi dengan grade besar berskala nasional /internasional yang tergabung dalam asosiasi konstruksi GAPENSI (Surabaya). Data yang diperoleh kemudian dianalisa dengan menggunakan index peringkat dengan formulasi *Relative Importance Index* (RII) dan selang/interval kepercayaan (*confidence interval*).

Hasil analisa dari 26 faktor yang diidentifikasi didapatkan 7 faktor dengan peringkat nilai RII tertinggi. Dan hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi *project manager* menerapkan *green procurement* dalam industri konstruksi adalah adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan dan efisiensi biaya yang bersumber dari efisiensi energi (penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga; produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca; distribusi produk material tepat waktu dan efisien energy; proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi) dan efisiensi sisa pembuangan (produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun; produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan).

Kata Kunci: *green procurement*, ekolabel, *suistanable*, konstruksi

Halaman ini sengaja dikosongkan

Factors Affecting Implementation Of Green Procurement In Indonesia Construction Industry

Student Name : Novilia Hardiani
NRP : 3114203005
Dosen Pembimbing : Tri Joko Wahyu Adi, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRACT

A construction industry often described as inefficient and irresponsible towards environment and society. Green procurement is the purchasing of products or services which have a lower impact on the environment over their whole life cycle than the standard equivalent and as an effective way of changing inefficiency energy, land and industrial materials into efficiency energy, land and industrial materials.

This research aimed to analyze the factors affecting implementation of green procurement in Indonesia construction industry. The research project specifically focuses on the construction material procurement. For this purpose, 26 factors were identified and interviews with project manager who worked on state-owned construction companies or private construction companies with large grade national/international scale belonging to the association of construction in Surabaya. The relative importance on 26 factors were quantified by Relative Importance Index and Confidence Interval.

The result shows that the factors affecting implementation of green procurement in Indonesia construction industry are requirement document (contract) and cost efficient from energy saving and waste saving.

Index Terms – *green procurement, ecolabel, sustainable, construction*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Definisi dan Terminologi.....	9
2.2 Proses Pengadaan Hijau (<i>Green Procurement</i>)	13
2.3 Kriteria Pengadaan Hijau (<i>Green Procurement</i>)	17
2.3.1 Persyaratan Dokumen Kontrak.....	17
2.3.1.1 Kriteria Ekolabel.....	17
2.3.2 Pengalaman Perusahaan	18
2.3.3 Spesifikasi Material Dan Proses Produksi	19
2.4 Penelitian Terdahulu.....	20
2.4.1 Persyaratan Dokumen Kontrak	20
2.4.2 Pengalaman Perusahaan	21
2.4.3 Spesifikasi Material Dan Proses Produksi	22
2.5 Posisi Penelitian.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Proses Penelitian.....	29
3.3 Populasi Penelitian	31
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	32
3.5 Data Dan Pengukuran	32
3.5.1 Sistematika Kuisisioner	32
3.5.2 Pengukuran Variabel Penelitian	33
3.6 Analisa Data	34
3.6.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas	34
3.6.2 Analisa Ukuran Sampel.....	34
3.6.3 Relative Importance Index (RII)	35
3.6.4 Uji Interval Kepercayaan (Confidence Interval).....	36
3.7 Database Material Bersertifikat Ekolabel.....	37

BAB 4 HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Gambaran Objek Penelitian	39
4.1.1 Pembahasan Karakteristik Responden Ditinjau Dari Aspek Perusahaan, Latar Belakang Pendidikan dan Pengalaman Kerja	40
4.1.2 Deskriptif Pemahaman dan Penerapan <i>Green Procurement</i>	42
4.2 Pembahasan Hubungan Survey Pendahuluan Terhadap Karakteristik Responden.....	44
4.3 Analisa Data Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan <i>Green Procurement</i>	45
4.3.1 Analisa Penilaian Indikator	45
4.3.2 Analisa Ketepatan Jawaban Kuesioner.....	46
4.3.3 Analisa Peringkat Faktor Penerapan <i>Green Procurement</i>	47
4.3.4 Analisa interval kepercayaan.....	48
4.4 Diskusi dan Pembahasan.....	50
4.4.1 Pembahasan Indikator X24.....	51
4.4.2 Pembahasan Indikator X15.....	52
4.4.3 Pembahasan Indikator X18.....	52
4.4.4 Pembahasan Indikator X23.....	54
4.4.5 Pembahasan Indikator X1	55
4.4.6 Pembahasan Indikator X17.....	57
4.4.7 Pembahasan Indikator X21	58
4.5 Pembahasan Hubungan Hasil Penelitian Terhadap Kajian Pustaka	58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pengadaan Hijau	16
Tabel 2.2 Program Ekolabel di Berbagai Negara.....	18
Tabel 2.3 Faktor Persyaratan Dokumen Kontrak.....	21
Tabel 2.4 Faktor Pengalaman Perusahaan	22
Tabel 2.5 Faktor Spesifikasi Material Dan Proses Produksi.....	26
Tabel 3.1 Hasil Survey Pendahuluan	31
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.....	32
Tabel 3.3 Skala Likert Penentuan Faktor <i>Green Procurement</i>	33
Tabel 3.4 Tabel Krecjie Untuk Menentukan Ukuran Sampel Minimum.....	35
Tabel 3.5 Database Material Bersertifikat Ekolabel	37
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas.....	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Indikator	47
Tabel 4.3 Peringkat Faktor Penerapan <i>Green Procurement</i>	48
Tabel 4.4 Interval Kelas	50
Tabel 4.5 Peringkat Uji Convidence Interval.....	50

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pengelolaan Proyek Yang Ramah Lingkungan (<i>Green Project</i>) (Ervianto, 2012)	2
Gambar 2.1 <i>Green Procurement Process</i> (Ervianto, 2010)	13
Gambar 2.2 <i>Green Procurement Process</i> (Prasetio, 2012)	14
Gambar 2.3 <i>Green Procurement Process</i> (Glavinich, 2008)	15
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	30
Gambar 3.2 Bagan Rancangan Usulan WBS Material Bersertifikat Ekolabel	38
Gambar 4.1 Latar Belakang Pendidikan Responden	40
Gambar 4.2 Lama Pengalaman Dibidang Proyek Konstruksi	41
Gambar 4.3 Jenis Proyek Gedung Yang Ditangani Dalam Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir	41
Gambar 4.4 Tingkat Pemahaman Responden Terhadap <i>Green Procurement</i>	42
Gambar 4.5 Tingkat Penerapan Responden Terhadap <i>Green Procurement</i>	43
Gambar 4.6 Grafik Hasil Uji Convidence Interval (Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2016)	49

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Responden.....	67
Lampiran 2 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Responden.....	68
Lampiran 3 Hasil Uji Reliabilitas	69
Lampiran 4 Surat Pengantar.....	70
Lampiran 5 Profil Responden	71
Lampiran 6 Kuisisioner Pertanyaan.....	72

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab 1 ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, dilanjutkan dengan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sampai dengan batasan penelitian.

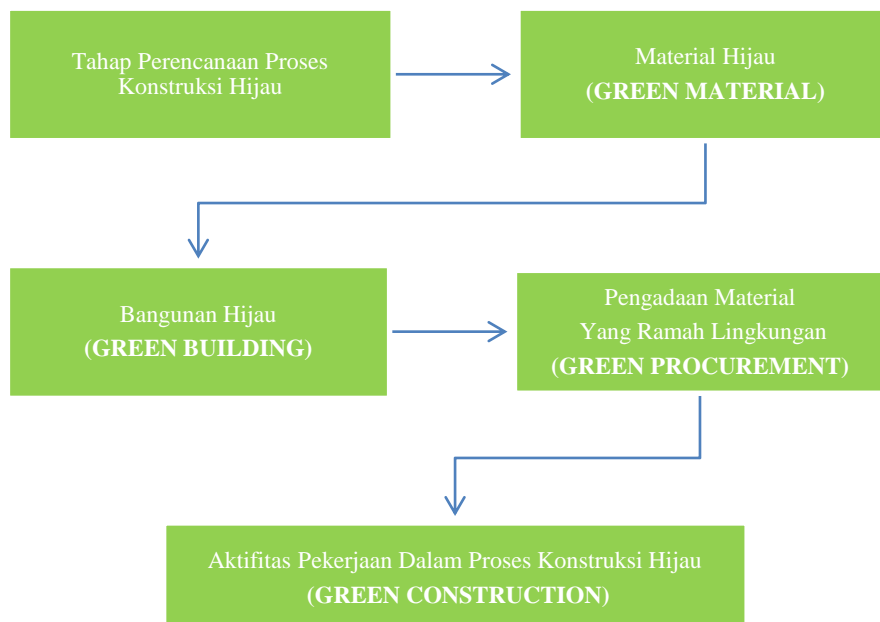
1.1 Latar Belakang

Sektor konstruksi memiliki peranan penting dalam perekonomian negara karena mempengaruhi sebagian besar sektor perekonomian negara dan merupakan kontributor penting bagi proses pembangunan infrastruktur yang menyediakan fondasi fisik di mana upaya pembangunan dan peningkatan standar kehidupan dapat terwujud. Pemerintah mencatat pertumbuhan konstruksi di Indonesia dari tahun ke tahun melebihi pertumbuhan ekonomi. Pasar konstruksi nasional mencapai Rp 407 triliun. Sedangkan pada tahun 2015, pasar konstruksi diproyeksikan tumbuh sebesar 14,26% mencapai Rp 446 triliun dan akan menjadi salah satu sektor yang paling menjanjikan berkat percepatan rencana pembangunan infrastruktur pemerintah (Indonesia, 2015).

Proyek konstruksi dianggap memiliki peran besar terhadap perubahan lingkungan di permukaan bumi ini, dimulai dari tahap konstruksi hingga tahap operasional tidak dapat terhindar dari pemanfaatan sumber daya alam yang jumlahnya semakin terbatas. Penggunaan bahan dan zat berbahaya selama proses pekerjaan konstruksi dan pemeliharaan, transportasi selama konstruksi dan penggunaan energi selama pemeliharaan telah diidentifikasi sebagai aspek lingkungan yang paling penting. Dampak lain yang timbul dari penggunaan fasilitas bangunan serta pemilihan material bangunan yang terkait dengan peningkatan suhu di bumi. Melihat dari peningkatan pemanasan global yang semakin memprihatinkan ini sudah saatnya proyek konstruksi perlu dikelola untuk mengantisipasi agar tidak terjadi kerusakan lingkungan alam yang semakin parah. Keadaan inipun juga telah didukung dan dilindungi melalui peraturan-peraturan perundangan baik dalam skala lokal, nasional maupun internasional.

Pada pelaksanaan proyek konstruksi, material konstruksi merupakan komponen yang paling banyak memakan biaya dan waktu, karena itu pengadaannya sebaiknya dilakukan melalui proses yang sebaik mungkin, agar kualitas maupun kuantitasnya dapat terjaga. Dalam proses pengadaan material dibutuhkan informasi-informasi yang dapat menunjang kegiatan proyek agar keterkaitan penyediaan dan penggunaan material terhadap suatu pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan keterlambatan jadwal pemesanan yang dapat menyebabkan bertambahnya biaya pada proyek sebisa mungkin tidak terjadi.

Pengadaan material konstruksi sebaiknya menerapkan proses pengadaan yang ramah lingkungan atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Green Procurement* merupakan suatu prosedur dimana pertimbangan lingkungan diperhitungkan dalam proses pengadaan publik. Menurut Johnstone (2003) bahwa pihak berwenang (pemerintah) di banyak negara sudah mendorong penerapan preferensi pengadaan publik hijau (*green public procurement/GPP*) untuk mempromosikan lingkungan.



Gambar 1.1 Pengelolaan Proyek Yang Ramah Lingkungan (*Green Project*) (Ervianto, 2012)

Sependapat dengan Johnstone, Ervianto (2012) menjelaskan bahwa konsep konstruksi berkelanjutan (*sustainable construction*) adalah konsep yang dianggap penting dalam mengelola seluruh proyek konstruksi di bumi agar terjadi keseimbangan antara lingkungan dan aktivitas konstruksi dengan mengimplentasikan pengelolaan proyek yang ramah lingkungan (*green project*) dengan diawali tahap perencanaan proses konstruksi hijau, material hijau (*green material*), pengadaan material yang ramah lingkungan (*green procurement*), dan aktivitas pekerjaan dalam proses konstruksi hijau (*green construction*) seperti terlihat pada Gambar 1.1.

Dalam merencanakan dan merealisasikan pembangunan berkelanjutan diperlukan totalitas dengan cara (Pemanasan global dan pekerjaan konstruksi, 2009-2014): (a) memperbaiki sistem perpindahan dan penyimpanan material serta mengurangi sisa material konstruksi; (b) mendaur ulang material seperti top soil, aspal, beton untuk bangunan baru; (c) menyiapkan persyaratan tata cara instalasi produk dan material untuk mengantisipasi terjadinya permasalahan kualitas udara; (d) memberikan pelatihan yang intensif kepada subkontraktor tentang manajemen sisa konstruksi; (e) memperhatikan tingkat kelembaban pada berbagai aspek pada saat tahap konstruksi; (f) memperhatikan kekerasan tanah pada lokasi pekerjaan untuk menjamin tidak terjadinya erosi dan sedimentasi; (g) meminimalkan pengaruh tahap konstruksi, seperti pemadatan dan kerusakan pepohonan dalam lokasi pekerjaan.

Peraturan Pemerintah mengenai pengadaan yang ramah lingkungan telah diatur dalam Perpres 54 Tahun 2010 dan perubahannya (Perpres 70/2012) memang masih bersifat introduksi atau pengenalan, namun sejatinya sudah dapat dilaksanakan oleh K/L/D/I. Pasal 105 berbunyi sebagai berikut: (1) Konsep ramah lingkungan merupakan suatu proses pemenuhan kebutuhan barang dan jasa K/L/D/I, sehingga keseluruhan tahapan proses pengadaan dapat memberikan manfaat untuk K/L/D/I dan masyarakat serta perekonomian, dengan meminimalkan dampak kerusakan lingkungan. (2) Konsep pengadaan ramah lingkungan dapat diterapkan dalam dokumen pemilihan berupa persyaratan-persyaratan tertentu, yang mengarah pada pemanfaatan sumber daya alam secara arif dan mendukung

pelestarian fungsi lingkungan hidup sesuai dengan karakteristik pekerjaan. (3) Pengadaan barang dan jasa yang ramah lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), dilakukan dengan memperhatikan efisiensi dan efektivitas pengadaan (*value for money*). Sedangkan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 Tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan, Pasal 4, menjelaskan bahwa, Bangunan dapat dikategorikan sebagai bangunan ramah lingkungan apabila memenuhi kriteria antara lain menggunakan material bangunan yang ramah lingkungan yang antara lain meliputi: 1. material bangunan yang bersertifikat eco-label; 2. material bangunan lokal. Dan menurut Undang-undang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.32 tahun 2009 mengamanatkan bahwa Pembangunan Berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan. Dimasa sekarang dan masa depan, produk ramah lingkungan sudah menjadi tuntutan masyarakat dunia, khususnya masyarakat negara – negara maju. Beberapa pembinaan yang mengarah ke konsep produk ramah lingkungan sudah banyak dilakukan seperti konsep produksi bersih, ISO 14000, Eco labelling dan sebagainya tetapi hasilnya belum memenuhi harapan, karena masih mengalami banyak kendala-kendala yang harus dilalui. Kendala-kendala tersebut perlu dipecahkan dengan instrumen kebijakan yang arahnya dapat memberikan iklim yang kondusif bagi pengusaha untuk memproduksi produk ramah lingkungan (Muhsin, 2011).

Sebuah produk "hijau" adalah yang salah satu yang memiliki minim dampak terhadap lingkungan, yaitu lebih berwawasan lingkungan, relatif dengan produk lain dengan fungsi yang sama. Dalam penelitian Wickenberg (2004) bahwa dalam memilih suatu produk, maka proses pengadaan seharusnya mengintegrasikan pertimbangan lingkungan, dengan pertimbangan seperti: (a) selama ekstraksi bahan baku, produksi, transportasi dan distribusi (baik hilir dan hulu), serta selama fase penggunaan dan fase akhir, menghasilkan sedikitnya jumlah polusi atau limbah

bahan dan sumber energi; (b) memiliki daya tahan lama; (c) memiliki tingkat tertinggi daur ulang serta (d) tidak berkompromi dengan fungsi dan kualitas produk.

Pemerintah China telah mengakui bahwa GPP dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap lingkungan nasional dan pembangunan berkelanjutan dengan mempromosikan dan membimbing pemilihan dan pembelian produk *eco label*. Persyaratan preferensial pembelian [ISO] Tipe I 10 produk *eco label* di bawah Daftar Pengadaan Pemerintah untuk Produk Bertanda Lingkungan dilaksanakan untuk instansi pemerintah pusat dan pemerintah tingkat provinsi di 2007, dan telah diperluas untuk berlaku untuk semua tingkat pemerintahan pada 2008 (Deng, 2006).

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan peneliti terhadap beberapa *Project Manager* pada dua perusahaan konstruksi BUMN dan swasta bahwa mereka tidak sepenuhnya melaksanakan proses *green procurement* dalam pengadaan material dikarenakan dalam keputusan pengadaan material masih membutuhkan persetujuan pemilik proyek dan material yang digunakan tidak semuanya menggunakan produk-produk yang ber-ekolabel. Ada beberapa jenis material yang pengadaan dilakukan secara terpusat, seperti: pengadaan tiang pancang yang dipasok oleh kantor pusat. Sedangkan pengadaan material lainnya dilakukan sesuai proyek masing-masing karena jenis material yang digunakan berbeda-beda.

Berdasarkan permasalahan diatas, pengadaan material konstruksi sebaiknya dilakukan melalui proses penerapan pengadaan hijau. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan konstruksi dalam menerapkan *green procurement* pada pengadaan material konstruksi di Indonesia. Penelitian ini juga mengidentifikasi produk-produk material ecolabel apa saja yang telah digunakan oleh kontraktor. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah didapatkannya faktor-faktor yang mempengaruhi proses *green procurement* dan material konstruksi bersertifikat ecolabel yang akan digunakan sebagai acuan dalam penerapan pengadaan material konstruksi di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam proses pengadaan material konstruksi di Indonesia.

1.3 Tujuan Penelitian

Melalui perumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam proses pengadaan material konstruksi di Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi badan atau perorangan yang berkecimpung dalam industri konstruksi dalam mengimplementasikan *green procurement* sesuai dengan peraturan pemerintah dan undang-undang.

Bagi dunia pendidikan, khususnya bidang manajemen konstruksi diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi salah satu referensi untuk penelitian *green construction* lebih lanjut.

1.5 Batasan Penelitian

1. Para *project manager* yang bekerja pada perusahaan konstruksi BUMN dan atau perusahaan konstruksi dengan grade besar berskala nasional/internasional yang tergabung dalam asosiasi konstruksi GAPENSI (Surabaya).
2. Objek penelitian adalah material konstruksi bangunan gedung.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tesis ini secara garis besar dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, dilanjutkan dengan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sampai dengan batasan penelitian.

BAB 2 Kajian Pustaka

menjelaskan mengenai definisi dan terminologi, proses pengadaan hijau (*green procurement*), kriteria pengadaan hijau (*green procurement*) yang didalamnya memuat persyaratan dokumen kontrak dan kriteria ecolabel; pengalaman perusahaan; spesifikasi material dan proses produksi hingga posisi penelitian.

BAB 3 Metodologi Penelitian

menjelaskan mengenai metode penelitian yang meliputi jenis penelitian; proses penelitian; populasi penelitian; identifikasi variabel penelitian; data dan pengukuran; serta analisa data.

BAB 4 Hasil Analisa Dan Pembahasan

menjelaskan tentang hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan dalam mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi para *project manager* dalam menerapkan *green procurement* pada pengadaan material konstruksi di Indonesia dengan melakukan pengujian statistik dan mengidentifikasi produk-produk material ecolabel yang sudah diterapkan/digunakan kontraktor.

BAB 5 Kesimpulan Dan Saran

berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penelitian ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

Bab 2 ini menjelaskan mengenai definisi dan terminologi, proses pengadaan hijau (*green procurement*), kriteria pengadaan hijau (*green procurement*) yang didalamnya memuat persyaratan dokumen kontrak dan kriteria ekolabel; pengalaman perusahaan; spesifikasi material dan proses produksi, penelitian terdahulu hingga posisi penelitian.

2.1 Definisi dan Terminologi

Istilah *purchasing* atau pembelian, sinonim dengan *procurement* atau pengadaan barang. Menurut beberapa literatur dan pendapat para ahli, pengertian *procurement* adalah:

- a. Pengadaan (*procurement*) adalah perolehan barang dan / atau jasa yang sesuai dengan total biaya yang mungkin terbaik kepemilikan untuk memenuhi kebutuhan pembeli dari segi kualitas dan kuantitas, waktu, dan lokasi (Prasetyo, 2012).
- b. Pembelian (*purchasing*) atau yang juga bisa disebut dengan *procurement* (pengadaan barang) menurut Bodnar (2001), yaitu: “*Procurement is the business process of selecting a source, ordering, and acquiring goods or services.*” Pendapat tersebut memberi arti bahwa pengadaan barang adalah suatu proses bisnis dalam memilih sumber daya-sumber daya, pemesanan dan perolehan barang atau jasa.
- c. Menurut web site (Procurement) antara lain:
 1. *Procurement* merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan, terutama dalam industri manufaktur.
 2. *Procurement* adalah proses untuk mendapatkan barang dan jasa dengan kemungkinan pengeluaran yang terbaik, dalam kualitas dan kuantitas yang tepat, waktu yang tepat, dan pada tempat yang tepat untuk menghasilkan

keuntungan atau kegunaan secara langsung bagi pemerintah, perusahaan atau bagi pribadi yang dilakukan melalui sebuah kontrak.

3. *Procurement* dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara *procurement* yang sederhana dan *procurement* yang lebih kompleks. *Procurement* yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan *procurement* lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian supplier dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

Pembelian (*purchasing*) adalah salah satu fungsi dasar yang umum ada di semua jenis perusahaan. Dikatakan fungsi dasar karena perusahaan tidak dapat beroperasi dengan baik tanpanya. Sering dianggap sebagai bagian yang paling penting dan berpengaruh, bahkan bisa dikatakan sebagian besar proses bisnis berasal dari kegiatan pembelian. Alasan yang sangat fundamental untuk membahas fungsi *procurement* ialah karena dalam bidang ini pemborosan mudah terjadi, baik karena perilaku yang disfungsiional maupun karena kurangnya pengetahuan dalam berbagai aspek pembelian bahan, sarana, prasarana dan suku cadang yang diperlukan perusahaan.

Pendapat Galloway (2000) mengenai fungsi *procurement* yaitu: “*The role of purchasing function is to make materials and parts of the right quality and quantity available for use by operations at the right time and the right place.*” Pendapat tersebut mempunyai arti bahwa peran fungsi pembelian adalah untuk mendapatkan suatu material pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk digunakan dalam operasi pada waktu yang tepat dan tempat yang tepat.

Dalam proses produksi perusahaan memerlukan bahan baku. Tidak banyak perusahaan yang menguasai sendiri bahan baku yang diperlukan untuk diolah lebih lanjut menjadi produk jadi, sehingga bisa disimpulkan bahwa tidak ada satupun bentuk atau jenis perusahaan yang tidak terlibat dengan fungsi pembelian.

Procurement berbeda dengan Tender (pelelangan). Tender (pelelangan) adalah merupakan suatu proses pengajuan penawaran yang dilakukan oleh

kontraktor yang akan dilaksanakan dilapangan sesuai dengan dokumen tender atau dengan kata lain, Tender atau pelelangan adalah sebuah proses yang dilakukan oleh pemilik proyek dalam rangka mendapatkan/memilih kontraktor pelaksana pembangunan proyeknya berdasarkan kriteria-kriteria yang ditetapkan sebelumnya

Lelang adalah penjualan dihadapan orang banyak dengan tawaran yang tertinggi, dan dipimpin oleh Pejabat Lelang. Melelangkan dan memperlelangkan adalah aktivitas menjual dengan jalan lelang, memberikan barang untuk dijual dengan jalan lelang dan memborongkan pekerjaan. Pengertian ini mengandung makna bahwa lelang tidak dibatasi pada penjualan barang-barang saja, tetapi meliputi juga pemborongan pekerjaan.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan lelang adalah penjualan suatu barang/benda, baik bergerak atau tidak bergerak yang diadakan di muka umum dengan penawaran harga yang makin meningkat atau menurun untuk mencapai dan menyetujui harga yang diinginkan.

Sedangkan Pengadaan Hijau (*Green Procurement*) adalah sebagai salah satu cara efektif dalam mengubah inefisiensi energi, lahan dan penggunaan bahan industri menjadi efisiensi energi, lahan dan bahan industri. Proses pengadaan ini sangat perlu dijamin dalam kebijakan-kebijakan pemerintah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh LKPP (2012), Pengadaan Hijau (*Green Procurement*) adalah pengadaan yang lebih cerdas, hal tersebut berarti meningkatkan efisiensi pengadaan publik dan pada saat yang sama menggunakan kekuatan pasar masyarakat untuk membawa manfaat bagi lingkungan baik secara lokal maupun global.

Banyak negara-negara maju telah menerapkan pengadaan dengan konsep pengadaan yang berkelanjutan, dengan sebagian besar berfokus pada pengadaan publik yang ramah lingkungan. Pendekatan ini diterima secara luas sebagai suatu alat yang dapat digunakan oleh pemerintah untuk mempromosikan produksi produk-produk yang ramah lingkungan. Indonesia sebenarnya telah melaksanakan konsep-konsep tersebut secara garis besar dalam kebijakan pembangunan nasional. Konsep-konsep dalam meningkatkan produktivitas dan manajemen lingkungan seperti minimalisasi limbah, sistem manajemen yang berbasis lingkungan, eco-

labelling, *life cycle assessment*, dan beberapa hal lainnya. Prakarsa *Green Procurement* dimulai sejak awal tahun 2004, tetapi masih pada tahap “*introduction*” dan hingga saat ini belum ada aturan yang memberikan ruang besar untuk berkembangnya konsep “*green*” di Indonesia.

Di Indonesia dalam menerapkan pengadaan publik yang ramah lingkungan ada beberapa hal yang dapat menjadi pertimbangan sangat kuat, antara lain: orientasi pada lingkungan masa depan yang lebih baik terutama untuk anak cucu, memiliki tujuan-tujuan kebijakan lokal serta adanya inovasi baru. Untuk itu, dalam melakukan setiap kegiatan yang terkait dengan pengadaan, setiap Pengguna Anggaran (PA) selayaknya melakukan beberapa persiapan yang terkait lingkungan, salah satu persyaratan yang seharusnya menjadi perhatian pejabat yang bersangkutan adalah *green public procurement*.

Menurut literatur Agency (2014), *green public procurement* (GPP) adalah sebuah proses dimana otoritas publik dan semi-publik dalam memenuhi kebutuhan untuk barang, jasa, karya dan utilitas dengan memilih solusi yang memiliki dampak minim terhadap lingkungan. Konsep *life-cycle analysis* (LCA) dan *life-cycle costing* (LCC) berada di jantung dari GPP dimana tidak hanya oleh melakukan penekanan pada tanggung jawab lingkungan, tetapi juga kebutuhan untuk mengurangi biaya.

Komisi Eropa, dalam kemitraan dengan negara-negara anggota, telah mengembangkan sebuah website (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>) yang didedikasikan pada GPP dimana didalamnya memuat informasi tentang penerapan GPP. Dalam mengidentifikasi produk, jasa pelayanan dan sektor karya terdapat 3 (tiga) faktor utama yang menjadi prioritas Commission (2011), sebagai berikut:

1. Memperhatikan dampak lingkungan

Pilih produk atau layanan jasa yang memiliki dampak lebih tinggi terhadap lingkungan daripada siklus hidupnya.

2. Pentingnya anggaran

Fokus usaha pada bidang yang menghabiskan otoritas paling signifikan.

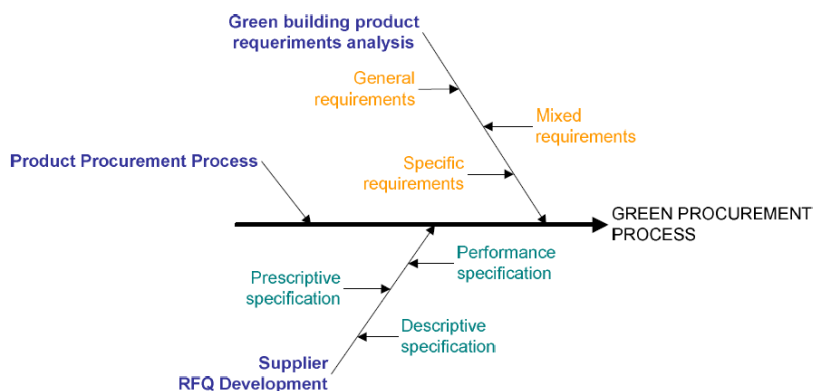
3. Potensi untuk mempengaruhi pasar

Fokus pada daerah di mana ada potensi yang paling mempengaruhi pasar.

Green Public Procurement didefinisikan sebagai pendekatan dengan pihak publik yang berwenang dengan mengintegrasikan kriteria lingkungan ke dalam semua tahapan proses pengadaan, sehingga dapat mendorong penyebaran teknologi lingkungan dan pengembangan produk berwawasan lingkungan, dengan mencari dan memilih hasil dan solusi yang memiliki kemungkinan dampak pada lingkungan sepanjang siklus hidup. Adapun beberapa penelitian lainnya yang terkait adalah penelitian Li dan Geiser (2005) perihal Tanggung Jawab Pengadaan Lingkungan, Pengadaan Publik Berkelanjutan, Pengadaan Produk Berwawasan Lingkungan dari Komisi Eropa (2004) serta penelitian perihal Pembelian Hijau dan Eco pengadaan.

2.2 Proses Pengadaan Hijau (*Green Procurement*)

Menurut Ervianto (2010) dalam penelitiannya bahwa proses *green procurement* dapat dicapai dengan cara melalui tiga proses, yaitu: (1) *green building product requirements analysis*; (2) *product procurement process*; (3) *supplier RFQ development*, seperti terlihat pada Gambar 2.1.



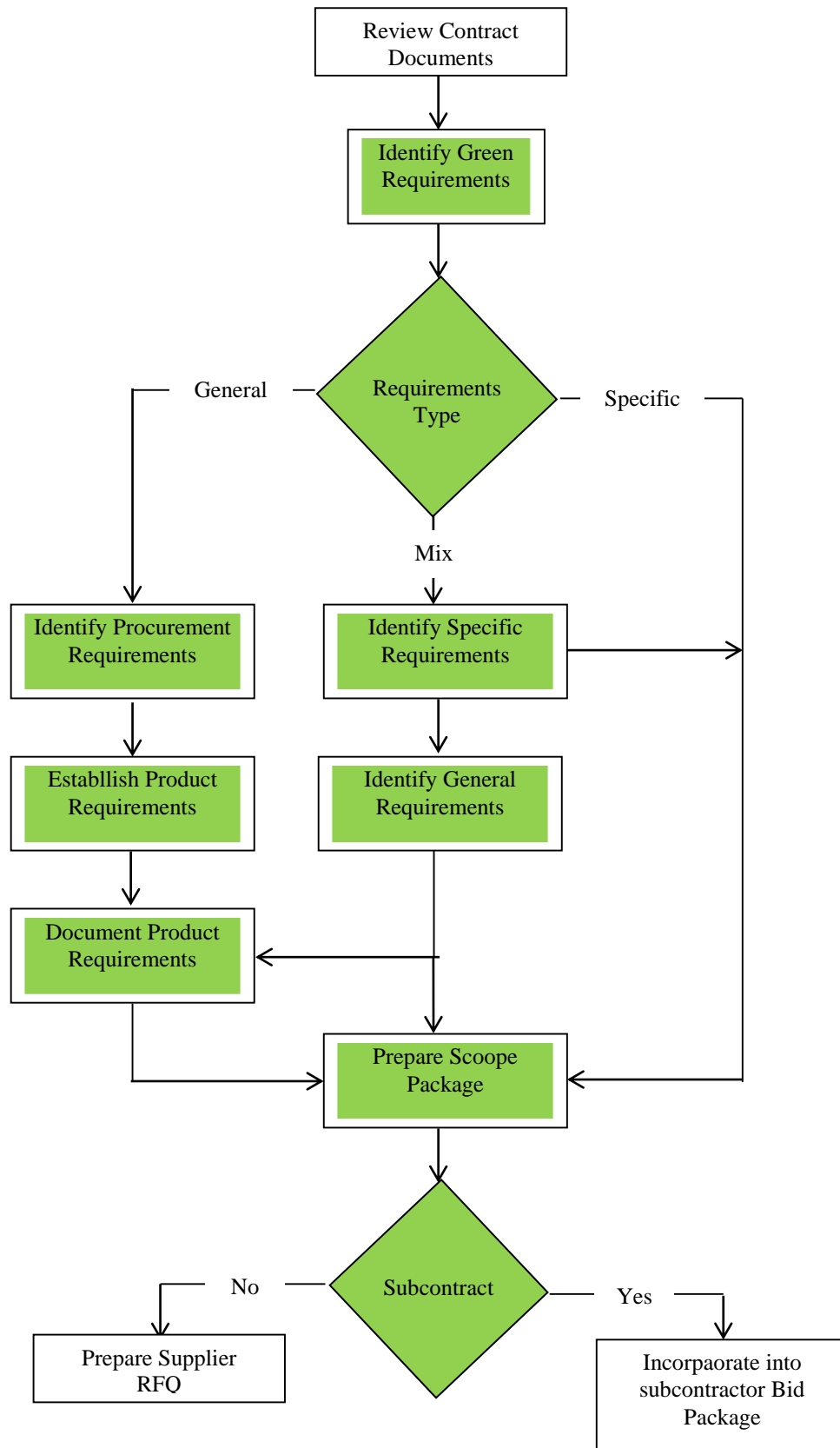
Gambar 2.1 *Green Procurement Process* (Ervianto, 2010)



Gambar 2.2 *Green Procurement Process* (Prasetio, 2012)

Berbeda dengan konsep yang dijabarkan oleh Prasetio (2012) bahwa proses *green procurement* dapat dicapai dengan melalui proses, yaitu: (1) *Evaluate and select suppliers*, (2) *Define the specification and invite Bids*, (3) *Evaluate Bids from suppliers and awards*, (4) *audit and improve supplier*, dan (5) *Manage the contract and disposal*, seperti yang terlihat pada Gambar 2.2.

Sedangkan menurut Glavinich (2008), kunci keberhasilan proyek *green* sedikit banyak ditentukan oleh kontraktor pada tahap konstruksi serta seberapa *green* bahan bangunan yang digunakan. Dengan demikian sudah menjadi keharusan kontraktor harus memahami konsep *green* secara utuh termasuk cara-cara pemenuhan persyaratan *green* dalam proses pengadaan berbagai material bangunan dan peralatan. Spesifikasi dalam konteks *green* dapat dibedakan menjadi: (a) *general requirement*, mengandung spesifikasi yang bersifat implisit; (b) *specific requirement*, mengandung spesifikasi yang bersifat eksplisit; (c) *mixed requirement*, mengandung spesifikasi yang bersifat implisit dan eksplisit. Secara lengkap proses pengadaan dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Green Procurement Process* (Glavinich, 2008)

Sedangkan menurut Wickenberg (2004) dalam laporannya menyatakan bahwa Pengadaan publik hijau mencakup semua kegiatan yang bertujuan mengintegrasikan pertimbangan lingkungan ke dalam pembelian barang dan jasa; sebuah proses yang memakan waktu termasuk: 1. identifikasi pasar dan kebutuhan actual; 2. spesifikasi produk yang diinginkan; 3. undangan dan kualifikasi tender 4. pemilihan pemasok sesuai dengan kualifikasi kriteria 5. penghargaan kontrak dan penyediaan produk yang dipilih untuk pengguna 6. evaluasi pemasok.

Secara sistematis proses pengadaan hijau (*Green Procurement Process*) dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pengadaan Hijau

<i>Green Procurement Process</i>							
Erviyanto (2010)		Glavinich (2008)		Prasetio (2012)		Wickenberg (2004)	
1	Green building product requirements analysis	1	general requirement, mengandung identify green requirements	1	evaluate and select suppliers	1	identifikasi pasar dan kebutuhan actual
2	Product procurement process	2	specific requirement (establlish product requirements & document product requirements)	2	define specification and invite Bids	2	spesifikasi produk yang diinginkan
3	Supplier RFQ development	3	mixed requirement (prepare scoope package, incorpaorate into subcontractor bid package, prepare supplier RFQ)	3	evaluate Bids from suppliers and award	3	undangan dan kualifikasi tender
4	-	4	-	4	audit and improve suplier	4	pemilihan pemasok sesuai dengan kualifiaksi kriteria
5	-	5	-	5	manage the contract and disposal	5	Penghargaan kontrak dan penyediaan produk yang dipilih untuk pengguna
6	-	6	-	6	-	6	evaluasi pemasok

2.3 Kriteria Pengadaan Hijau (*Green Procurement*)

2.3.1 Persyaratan Dokumen Kontrak

Kontrak dalam bidang konstruksi memegang peranan yang sangat penting dalam pelaksanaannya, mengingat kontrak merupakan dasar bagi para pihak dalam menjalankan seluruh hak dan kewajibannya hingga selesai.

Menurut Garner (2014) bahwa kontrak konstruksi merupakan suatu jenis kontrak dimana seluruh perencanaan dan spesifikasi-spesifikasi konstruksi menjadi bagian dari perjanjian itu sendiri.

Sedangkan menurut Commission (2011) menjelaskan bahwa dalam menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) sebaiknya melalui pendekatan “*green contract*”, artinya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ekolabel.

2.3.1.1 Kriteria Ekolabel

Ekolabel dapat berupa simbol, label atau pernyataan yang diterakan pada produk atau kemasan produk, atau pada informasi produk, buletin teknis, iklan, publikasi, pemasaran, media internet. Ekolabel dapat dibuat oleh produsen, importir, distributor, pengusaha “retail” atau pihak manapun yang mungkin memperoleh manfaat dari hal tersebut.

Ekolabel juga dimaksudkan untuk mewujudkan sinergi pengendalian dampak negatif ke lingkungan sepanjang daur hidupnya serta mendorong *supply and demand* produk dan jasa ramah lingkungan.

Menurut KAN (2004) bahwa setiap Lembaga Sertifikasi Ekolabel wajib mendapatkan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional dengan lingkup sertifikasi ekolabel untuk SNI kriteria ekolabel tertentu. Lembaga Sertifikasi Ekolabel yang akan mengajukan akreditasi harus telah menerapkan ketentuan Pedoman KAN 801-2004:

Menurut Bozowsky (2004), secara garis besar ekolabel terdiri dari 3 (tiga) tipe, sebagai berikut:

1. Tipe 1, *valuntary, multiple criteria based practitioner programme*;

2. Tipe 2, *self declaration environmental claims*;
3. Tipe 3, *quantified product information label*

Berikut daftar Program Label Lingkungan yang ada di beberapa negara di dunia. Daftar program dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Program Ekolabel di Berbagai Negara

Negara/Grup Negara	Label Lingkungan	Mulai
German	Blue Angel (Blaurer Engel)	1977
Canada	Environmental Choice	1988
Nordic Countries	Nordic Swan	1989
Jepang	Eco Mark	1989
Swedia	Good Environmental Choice	1990
USA	Green Seal	1990
USA	Scientific Certification System	1990
New Zealand	Environmental Choice	1990
Perancis	NF Environment	1991
Austria	Environmental Label	1991
India	Ecomark	1991
Australia	Environmental Choice Australia	1991
Uni Eropa	EU Eco-Label	1992
Belanda	Stichting Milieukeur (Ecolabel)	1992
Singapura	Green Labelling Scheme	1992
Korea	Eco-Mark	1992
USA	EPA Energy Star	1992
Spayol	Aenor Medioambiental	1993
Croatia	Environmental Label	1993
The Czech Republic	Eco-Label	1994
Lituania	Eco-Label	1995
Cina	Environmental Label	1995

Sumber: Prasetio (2012)

2.3.2 Pengalaman Perusahaan

Menurut Komisi Eropa bahwa dalam pemilihan perusahaan supplier diperlukan kriteria teknis yang dapat digunakan untuk memeriksa kemampuan penawar untuk melakukan kontrak. Aspek ini bisa dihubungkan dengan kompetensi teknis lingkungan dan kualifikasi profesional dari perusahaan, yaitu kapasitas untuk meminimalkan limbah, mencegah polusi, mengurangi produksi rumah gas kaca, dan lain-lain. Pada gilirannya, hal ini tergantung pada akses perusahaan dalam

pengetahuannya terhadap lingkungan; ketepatan pendidikan dan pelatihan personil; peralatan teknis yang memadai; dan penelitian yang relevan dan fasilitas teknis untuk memenuhi tuntutan kontrak. Cara lain yaitu meminta pengalaman perusahaan sebelumnya guna memastikan kriteria kualitas lingkungan yang tinggi.

Sedangkan menurut literatur, Commission (2011) bahwa dalam pemilihan supplier harus memenuhi kriteria yaitu (1) *Environmental technical capacity*; (2) *Environmental management systems*; dan (3) *Environmental management systems and technical capacity*.

2.3.3 Spesifikasi Material Dan Proses Produksi

Menurut Ervianto (2010) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pada prinsipnya setiap material bangunan mempunyai siklus hidup, dimulai dari pengambilan bahan baku ditempat asalnya dan berakhir di tempat pembuangan. Dalam konsep pengadaan hijau, siklus hidup material tidak boleh berakhir di tempat pembuangan begitu saja, namun material tersebut sedapat mungkin dimanfaatkan kembali dengan cara digunakan kembali (*reuse*), diolah kembali (*recycling*), dan apabila memang tidak dapat untuk kedua hal tersebut maka dapat dibuang dengan cara-cara yang ramah lingkungan.

Bagian terpenting dalam pengadaan material dan peralatan pada proyek yang berwawasan lingkungan adalah dipenuhinya persyaratan yang ada dalam dokumen kontrak, seperti halnya jika pihak lain yang kompeten dalam melakukan pemeringkatan *green* melakukan penilaian terhadap proyek tersebut. Untuk meyakinkan proyek ramah lingkungan dapat dicapai adalah cara mengikuti prosedur yang telah ditetapkan tidak hanya didasarkan pada informasi produk saja akan tetapi harus dilengkapi dengan dokumentasi tentang pemenuhan produk seperti yang tertulis dalam persyaratan *green*, keyakinan bahwa material telah terpasang dengan benar dan berbagai informasi tentang startup dan prosedur khusus peralatan. Berbagai hal tersebut penting untuk ditambahkan dalam dokumen kontrak yang berwawasan terhadap lingkungan.

Menurut Ervianto (2010) bahwa material yang dibutuhkan dalam suatu proyek konstruksi umumnya mudah didapatkan didaerah sekitar proyek tersebut. Dan material tersebut harus mempunyai karakteristik: (a) efisiensi pemakaian sumber daya; (b) minimalisasi limbah; (c) menjaga kualitas udara dalam proyek; (d) efisiensi pemakaian energi; dan (e) konservasi air.

Zhu dan Sarkis (2006) juga mengungkapkan bahwa dampak lingkungan yang ditimbulkan terjadi di sepanjang siklus hidup suatu produk, bermula dari pengadaan raw material, proses produksi, penggunaan dan penggunaan kembali produk dan terakhir sampai tahap pembuangan. *Green procurement* dipandang sebagai salah satu cara efektif yang dapat dikembangkan melalui persyaratan proyek-proyek konstruksi secara berkelanjutan. *Green procurement* menunjukkan instrumen kebijakan lingkungan secara sukarela yang dirancang untuk mendorong adopsi kriteria lingkungan dalam prosedur untuk pembelian barang dan jasa oleh administrasi publik. Pada dasarnya itu adalah untuk memperhitungkan aspek lingkungan saat membeli barang, jasa atau karya. *Green procurement* berarti mengarahkan permintaan masyarakat terhadap produk, jasa dan pekerjaan umum bahwa material yang akan digunakan harus:

- a. Mengurangi penggunaan sumber daya alam;
- b. Mengurangi konsumsi energi dan menggunakan sumber energi terbarukan;
- c. Mengurangi produksi limbah;
- d. Mengurangi polusi emisi;
- e. Mengurangi bahaya dan risiko;
- f. Optimalkan layanan yang ditawarkan.

2.4 Penelitian Terdahulu

2.4.1 Persyaratan Dokumen Kontrak

Sterner (2001) meneliti tentang dokumen-dokumen yang disyaratkan dalam kontrak, antara lain: spesifikasi teknik, kriteria seleksi, kriteria penghargaan dan klausul kontrak. Faktor Persyaratan Dokumen Kontrak dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Faktor Persyaratan Dokumen Kontrak

Literatur	Variabel Persyaratan Dokumen Kontrak	Indikator	
Sternner (2001)	Spesifikasi Teknik	X1	Adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel
	Kriteria Seleksi	X2	Adanya persyaratan kriteria seleksi guna mengevaluasi pemasok yang memiliki kapasitas dan kemampuan teknis yang diperlukan untuk memenuhi kontrak
	Kriteria Penghargaan	X3	Penentuan nilai kontrak yang lebih didasarkan pada pemilihan produk ramah lingkungan daripada harga terendah
	Klausul Kontrak	X4	Dimasukkannya kriteria lingkungan dalam klausul kontrak kinerja seperti tuntutan pengembalian kemasan, pertimbangan lingkungan dalam transportasi dan lain-lain

2.4.2 Pengalaman Perusahaan

Humphreys (2003) meneliti bahwa terdapat 5 (lima) faktor dalam pemilihan supplier, antara lain: kompetensi manajemen, “*green*” image, desain untuk lingkungan, sistem manajemen lingkungan, dan kompetensi lingkungan. Mendukung pendapat Humphreys, Lacroix (2011) dalam penelitiannya bahwa pada kebanyakan perusahaan, dibutuhkan pemahaman yang komprehensif, yaitu komunikasi yang efektif dengan pemasok dan pemasok yang mempertimbangkan lingkungan, kesehatan, biaya keamanan, risiko dan reputasi.

Michelsen (2009) meneliti bahwa perusahaan supplier hendaknya memahami persyaratan peraturan secara rinci dalam praktek GPP. Sebagai contoh, di Inggris, adanya program profesional pengadaan pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah yang digunakan untuk membantu pemahaman kebutuhan GPP terkait hukum komisi di Eropa.

Sedangkan Otsuki (2011) meneliti bahwa perusahaan supplier harus dapat untuk melakukan upaya untuk mengurangi dampak lingkungan dalam kegiatan logistik seperti menggunakan lebih sedikit energi dan sumber daya serta kemasan yang lebih ramah lingkungan dan juga dalam hal transportasi. Sependapat dengan Otsuki (2011), Bala (2008) menyatakan bahwa pemantauan supplier sebaiknya menggunakan kriteria lingkungan.

Faktor Pengalaman Perusahaan dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Faktor Pengalaman Perusahaan

Literatur	Faktor Pengalaman Perusahaan	Indikator	
Otsuki (2011), Bala (2008), Michelsen (2009), Lacroix (2011), Humphreys (2003),	Kompetensi Manajemen	X5	Perusahaan menjaga dan memperkuat kemampuan operasi perusahaan dan daya saing dengan cara basis pengetahuan dan pertukaran informasi
		X6	Perusahaan memperkuat operasi perusahaan melalui kegiatan pelatihan karyawan
		X7	Perusahaan meningkatkan daya saing dengan melakukan kerjasama dengan perusahaan yang berwawasan lingkungan
		X8	Dukungan manajemen pusat dapat memperkuat operasional perusahaan
	<i>Green Image</i>	X9	Perusahaan melibatkan dan bekerjasama dari berbagai departemen dan seluruh anggota staf organisasi (keuangan, lingkungan dan konstruksi, energi atau IT).
		X10	Perusahaan melakukan analisa pasar guna menentukan ketersediaan alternatif <i>supplier</i> yang berwawasan lingkungan.
	Desain untuk lingkungan	X11	Perusahaan mempertimbangkan masalah pembuangan, pembongkaran, penggunaan kembali dan daur ulang dari sisa material serta biaya yang timbul akibat kegiatan tersebut.
	Sistem Manajemen Lingkungan	X12	Perusahaan memiliki sertifikasi ISO 14000 atau EMAS (environmental management system) dimana perusahaan memfokuskan pada perbaikan terus-menerus dari kinerja lingkungan dalam organisasi secara keseluruhan dan juga bahwa perusahaan mengatasi dampak langsung dan jangka panjang dari berbagai proses pada lingkungan
	Kompetensi Lingkungan	X13	Perusahaan memiliki kemampuan pengembalian penanganan dan kemampuan pengurangan polusi dalam memproduksi produk material
		X14	Perusahaan memiliki kemampuan memproduksi material ramah lingkungan dengan teknologi bersih

2.4.3 Spesifikasi Material Dan Proses Produksi

Dalam pemilihan material sebaiknya dipenuhi data informasi seperti kebijakan lingkungan, emisi polusi, bahan limbah dari proses manufaktur, bahan yang digunakan (spesifikasi material), penanganan limbah bahan.

Günther (2005) meneliti bahwa GPP dapat berkontribusi untuk pendekatan pengelolaan lingkungan dan solusi eco-desain, misalnya dengan mendukung untuk menutup siklus bahan dengan penggunaan kembali material, atau dengan tidak menggunakan zat berbahaya tertentu, untuk memenuhi kepentingan pembeli. Hal ini sependapat dengan Kärnä (2002) bahwa Eco-desain bertujuan menghindari atau meminimalkan dampak lingkungan dari produk di seluruh siklus hidupnya misalnya pemilihan zat, bahan dan komponen, perpanjangan seumur hidup produk dan penciptaan produk yang mengkonsumsi kurang energi selama masa hidup mereka dan dapat didaur ulang atau digunakan kembali setelah fase penggunaan. Sependapat dengan Kärnä (2002), dalam penelitian Parikka (2006) bahwa bahan kimia produksi, kehilangan energi dan bahan, dan volume sampah telah dianggap sebagai faktor paling penting terhadap dampak lingkungan dari material, meskipun juga kekhawatiran dari peningkatan emisi zat kimia dari bahan selama pemanfaatannya. Adapun faktor material berwawasan lingkungan, antara lain:

- a. *Long lifetime* (misalnya, daya tahan, kemampuan beradaptasi, kompatibilitas, desain abadi, perakitan dan pembongkaran mudah, mudah peduli dan memperbaiki, ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan).
- b. Profil bahan ekologi (misalnya, kandungan kimia yang lebih rendah, penggunaan zat beracun, kehutanan berkelanjutan, ecolabel tekstil, penggunaan bahan daur ulang).
- c. Kemasan berwawasan lingkungan (misalnya, paket dapat digunakan kembali, kemasan sistem pelayanan).
- d. Daur ulang (misalnya, pembongkaran mudah, bahan daur ulang, bagian didaur ulang).
- e. Proses produksi berwawasan lingkungan (misalnya, rendah konsumsi energi, emisi rendah dan produksi jumlah bahan kimia).

Penelitian lain yang menunjang adalah penelitian yang dijelaskan oleh Van Hemel (1998) sebagai berikut:

- a. Pemilihan bahan dengan dampak rendah (misalnya, kandungan energi rendah, bahan daur ulang).

- b. Pengurangan penggunaan bahan (yaitu, mengurangi berat badan dan bahan volume produk).
- c. Optimalisasi teknik produksi (misalnya, memanfaatkan bersih teknik produksi yang menggunakan lebih sedikit energi dan habis dan menghasilkan limbah kurang).
- d. Optimalisasi sistem distribusi (misalnya, optimalisasi distribusi dan logistik dari perspektif energi, kemasan berwawasan lingkungan).
- e. Pengurangan fase penggunaan dampak (misalnya, merancang produk, yang menggunakan lebih sedikit energi, berjalan di bentuk bersih dari penggunaan energi dan kurang habis).
- f. Optimalisasi seumur hidup (misalnya, peningkatan kehandalan dan daya tahan produk, modular atau beradaptasi komponen, kemudahan pemeliharaan dan perbaikan).
- g. Optimalisasi akhir-hidup sistem (misalnya, peningkatan peluang untuk daur ulang, penggunaan kembali atau rekondisi).
- h. Produk baru atau pengembangan konsep (misalnya, menggunakan bahan kurang (dematerialisasi), bersama penggunaan produk, produk terintegrasi fungsi dan fungsi produk dioptimalkan).

Menurut Deng (2006), Pemerintah China telah mengakui bahwa GPP dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap lingkungan nasional dan pembangunan berkelanjutan dengan mempromosikan dan membimbing pemilihan dan pembelian produk *eco label*. Persyaratan preferensial pembelian [ISO] Tipe I 10 produk *eco label* di bawah Daftar Pengadaan Pemerintah untuk Produk Bertanda Lingkungan dilaksanakan untuk instansi pemerintah pusat dan pemerintah tingkat provinsi di 2007, dan telah diperluas untuk berlaku untuk semua tingkat pemerintahan pada 2008.

Sedangkan menurut Linda (2010) bahwa di Hong Kong, dalam melaksanakan *green procurement*, Pemerintah HKSAR (*Hong Kong Special Administrative Region*) dalam Peraturan Pengadaan Toko (*SPR/Stores Procurement Regulations*) yang diubah pada tahun 2000 untuk meminta

departemen pemerintah memberikan pertimbangan, sejauh mungkin dan di mana rasional secara ekonomi, untuk membeli produk dengan meningkatkan daur ulang, konten daur ulang yang lebih tinggi, efisiensi energi yang lebih besar dan mengurangi penggunaan zat beracun.

Pada tahun 1993, di Swedia, pemerintah telah membentuk Komisi *Ecocycle* yang bertanggung jawab untuk mengembangkan strategi untuk megadaptasi barang bekas dalam komunitas dengan kebutuhan sistem loop tertutup. Hal ini dilakukan untuk menentukan tanggung jawab yang harus ditanggung oleh produsen barang yang berbeda, yaitu orang-orang yang memproduksi, mengimpor atau menjual produk atau item kemasan. Produsen juga termasuk pekerjaan yang menghasilkan limbah yang memerlukan tindakan khusus untuk pembuangan. Tujuan Komisi Ecocycle terutama adalah produk / material, aliran limbah dan juga energi yang digunakan untuk pemanasan, ventilasi atau pemeliharaan bangunan (Stern, 2001).

Di Indonesia, menurut penelitian yang dikemukakan oleh Suminto (2011) bahwa pada tahun 2006, Indonesia telah mengembangkan sistem akreditasi dan sertifikasi ekolabel untuk produk manufaktur. Sebagai acuan yang digunakan dalam penyusunan dokumen untuk program ekolabel di Indonesia adalah ISO 14020, Environmental labels and declarations-General principles; ISO 14024, Environmental labels and declarations-Types I environmental labelling-Principles and procedures dan ISO/IEC Guide 65, General requirements for product certification. Disamping itu Badan Standardisasi Nasional (BSN) juga telah menetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait dengan ekolabel.

Dalam mengoperasikan program ekolabel ini Indonesia telah mengembangkan sistem akreditasi dan sertifikasi ekolabel. Untuk tahap awal program ekolabel yang diterapkan baru untuk ekolabel produk industri atau manufaktur. Untuk kedepan tidak tertutup kemungkinan program ekolabel ini dapat diterapkan pula untuk produk jasa. Agar sistem akreditasi dan sertifikasi ekolabel dapat dioperasikan, maka BSN telah menetapkan 10 (sepuluh) SNI kriteria ekolabel produk sebagai berikut :

- a. SNI 7188.2.1, Deterjen serbuk pencuci sintetis untuk rumah tangga
- b. SNI 7188.3.1, Produk kulit jadi

- c. SNI 19-7188.4.1, Tekstil dan produk tekstil
- d. SNI 7188.3.2, Sepatu kasual dari kulit
- e. SNI 19-7188.1.3, Kertas cetak tanpa salut
- f. SNI 7188.1.4, Kertas cetak salut
- g. SNI 19-7188.1.2, Kertas tisu untuk kebersihan
- h. SNI 7188.1.1, Kertas kemas
- i. SNI 7188.5.1, Bateri primer tipe carbon zinc dan alkaline
- j. SNI 7188.6, Cat tembok

Faktor Spesifikasi Material Dan Proses Produksi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Faktor Spesifikasi Material Dan Proses Produksi

Literatur	Variabel <i>Green Product/Material</i>	Indikator	
Günther (2005), Kärnä (2002), Deng (2006), Van Hemel (1998), Linda (2010), Parikka (2006)	Optimalisasi Seumur Hidup	X15	Produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca
		X16	Produk material yang diproduksi mudah dalam perakitan dan pembongkaran
		X17	Produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan
	Profil Bahan Ekological	X18	Produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun
		X19	Produk material yang diproduksi bersumber dari sumber daya alam yang berkelanjutan (bersertifikat ecolabel) dan dapat diperbaharui
	Kemasan Berwawasan Lingkungan	X20	Kemasan produk material yang diproduksi merupakan kemasan yang dapat didaur ulang atau digunakan kembali
	Optimalisasi Proses Produksi	X21	Proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi
	Berwawasan Lingkungan	X22	Produk material yang diproduksi meminimalkan menghasilkan limbah produksi dan produksi bahan kimia berbahaya
	Optimalisasi Sistem Distribusi	X23	Distribusi produk material tepat waktu dan efisien energi
		X24	Penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga
	Produk baru atau pengembangan konsep	X25	Produk material terintegrasi fungsi dan fungsi produk dioptimalkan
		X26	Produk material bersertifikat ecolabel

2.5 Posisi Penelitian

Pada penelitian-penelitian terdahulu telah banyak membahas terkait *green material*, *green building*, dan *green construction*. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam industri konstruksi di Indonesia dengan fokus pada pengadaan material konstruksi. Dan ditunjang dengan adanya database material berekolabel yang telah digunakan pada industri konstruksi di Indonesia.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 ini menjelaskan mengenai metode penelitian yang meliputi konsep dan model penelitian, proses penelitian, identifikasi variabel penelitian, populasi, sampel dan responden penelitian, metode pengumpulan data, metode analisa data serta rencana jadwal penelitian.

1.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dan tujuan, maka penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan menggunakan metode *survey* menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpul data. Tujuan pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam proses pengadaan material konstruksi di Indonesia

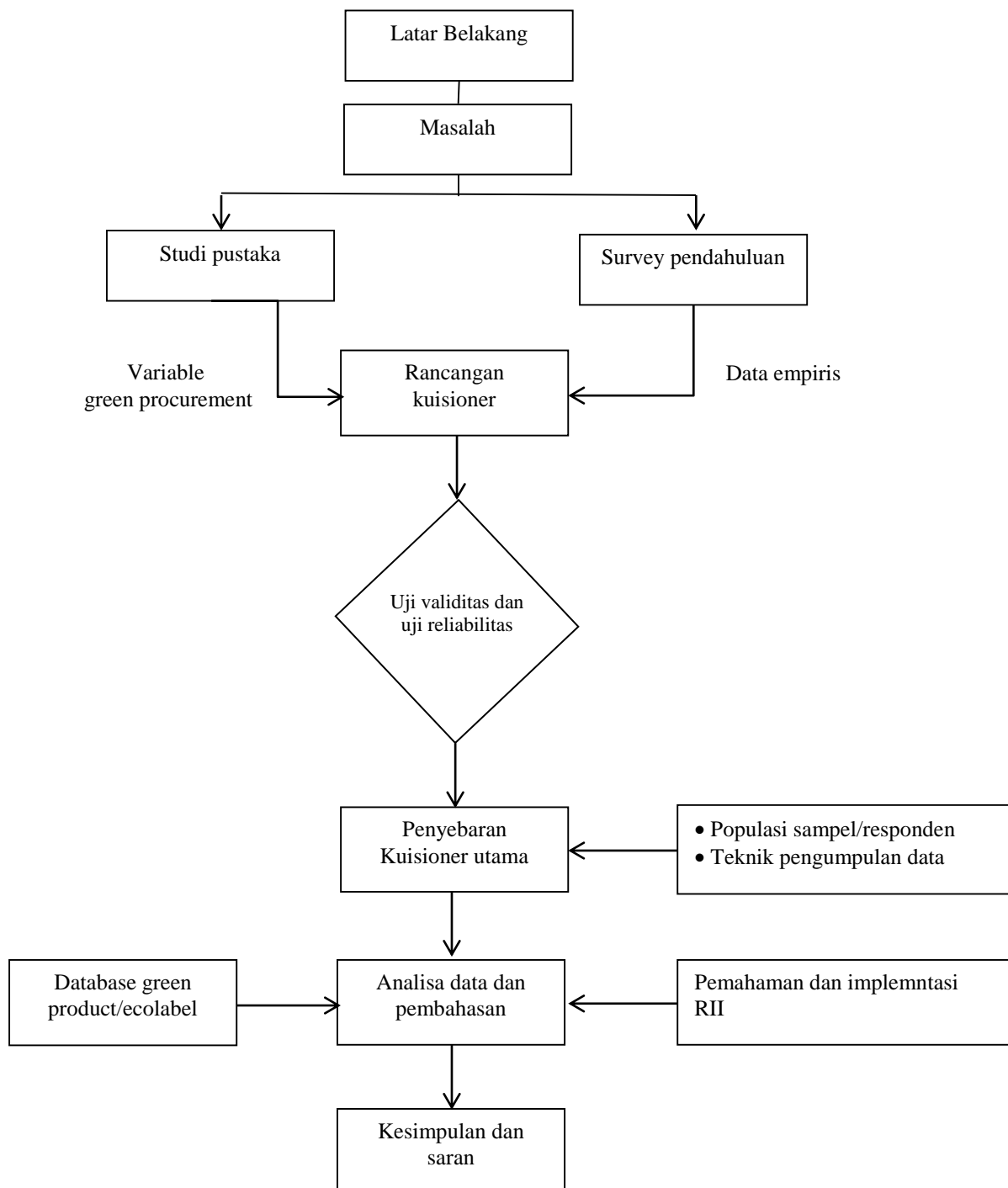
1.2 Proses Penelitian

Dalam melakukan penelitian, memerlukan tahapan-tahapan atau yang lebih dikenal dengan proses penelitian. Proses penelitian disesuaikan dengan paradigma penelitian yang digunakan. Urutan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Studi pustaka dilakukan dengan mengeksplorasi buku-buku, jurnal-jurnal, penelitian-penelitian dan sumber-sumber lain yang terkait dengan *green procurement*.

Survey pendahuluan dilakukan guna mengetahui pemahaman penerapan proses *green procurement* dalam pengadaan material yang dilakukan oleh perusahaan konstruksi. Dari hasil survey terhadap 3 (tiga) *Project Manager* didapatkan bahwa mereka sebenarnya mengerti proses *green procurement* namun belum sepenuhnya dilakukan karena spesifikasi material yang telah ditetapkan oleh pihak pemilik proyek. Ada beberapa jenis material yang pengadaan dilakukan

secara terpusat, seperti: pengadaan tiang pancang yang dipasok oleh kantor pusat. Sedangkan pengadaan material lainnya dilakukan sesuai proyek masing-masing karena jenis material yang digunakan berbeda-beda. Hasil survey pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

Tabel 3.1 Hasil Survey Pendahuluan

Nama Perusahaan	Aplikasi Green Procurement dan penggunaan material berekolabel	Alasan
PT. Adhi Karya	Project Manager memahami namun belum sepenuhnya mengaplikasikan	Keputusan penggunaan material masih tergantung oleh pemilik proyek dan beberapa material belum ecolabel
PT. Citra Mandiri Cipta	Project Manager memahami namun belum sepenuhnya mengaplikasikan	Secara design sudah green namun beberapa material belum ecolabel
PT. Sasmito	Project Manager memahami namun belum sepenuhnya mengaplikasikan	Keputusan penggunaan material masih tergantung oleh pemilik proyek dan beberapa material belum ecolabel

1.3 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah para *project manager* yang bekerja pada perusahaan konstruksi BUMN dan atau perusahaan konstruksi dengan grade besar berskala nasional/internasional yang tergabung dalam asosiasi konstruksi GAPENSI (Surabaya).

Agar mempermudah dalam mencari database jumlah populasi, maka digunakan teknik *purposive sampling*. Mengenai hal ini, Arikunto (2010) menjelaskan bahwa *purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu.

Menurut peneliti yang lain, *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. “Artinya setiap subjek yang diambil dari populasi dipilih dengan sengaja berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan hingga jumlah sampel mencukupi untuk digunakan dalam tahap pengolahan data. Ukuran sampel diantara 30 sampai dengan 500 elemen lain (Sugiyono, 2010).

1.4 Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi focus peneliti untuk diamati. Identifikasi variabel dalam penelitian ini diperoleh dari hasil kajian pustaka. Variabel-variabel penelitian ini meliputi faktor-faktor yang akan diteliti dalam penerapan *green procurement* dalam pengadaan material konstruksi pada perusahaan konstruksi bangunan. Variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Sumber
Spesifikasi Teknik	X1	Sternner (2001)
Kriteria Seleksi	X2	
Kriteria Penghargaan	X3	
Klausul Kontrak	X4	
Kompetensi Manajemen	X5	Otsuki (2011), Bala (2008), Michelsen (2009), Humphreys (2003), Lacroix (2011)
	X6	
	X7	
	X8	
<i>Green Image</i>	X9	
	X10	
Desain untuk lingkungan	X11	
Sistem Manajemen Lingkungan	X12	
Kompetensi Lingkungan	X13	
	X14	
Optimalisasi Seumur Hidup	X15	Günther (2005), Kärnä (2002), Deng (2006), Van Hemel (1998) Deng (2006), Linda (2010)
	X16	
	X17	
Profil Bahan Ekological	X18	
	X19	
Kemasan Berwawasan Lingkungan	X20	
Optimalisasi Proses Produksi Berwawasan Lingkungan	X21	
	X22	
Optimalisasi Sistem Distribusi	X23	
	X24	
Produk baru atau pengembangan konsep	X25	
	X26	

1.5 Data Dan Pengukuran

1.5.1 Sistematika Kuisisioner

Sistematika pertanyaan kuisisioner yang diberikan secara umum terbagi menjadi 4 (empat) bagian, sebagai berikut:

1. Bagian pertama merupakan pengantar yang berisi penjelasan maksud dan tujuan dilakukannya penelitian (lihat Lampiran 3.1)
2. Bagian kedua adalah profil data responden yang meliputi data perusahaan dan data personal (lihat Lampiran. 3.2)
3. Bagian ketiga adalah kuisisioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang terdiri dari pertanyaan umum (pemahaman dan penerapan *green procurement*) dan pertanyaan yang terkait penilaian responden terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* (lihat Lampiran 3.3)
4. Bagian keempat adalah data base material ecolabel (lihat Lampiran 3.4)

1.5.2 Pengukuran Variabel Penelitian

Untuk menyusun peringkat faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dari kriteria tingkat kepentingan atau dampak yang dapat ditimbulkan, digunakan metoda analisis data dengan menghitung Relative Important Index (RII). Skala likert digunakan untuk penilaian penegasan tingkat kepentingan faktor yang mempengaruhi diberikan sebanyak 5 jenjang. Untuk menyusun peringkat faktor yang mempengaruhi dari kriteria tingkat kepentingan, data perolehan jumlah responden selanjutnya diolah dengan memberikan bobot pada masing-masing skala sehingga dapat dihitung nilai indeks kepentingan relative RII (Relative Importance Index) yang merupakan bobot rata-rata masing-masing pernyataan. Seperti terlihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Skala Likert Penentuan Faktor *Green Procurement*

1	2	3	4	5
STS	TS	N	S	SS

Keterangan:

- a. Skor 1, Sangat Tidak Setuju (STS), sangat tidak berdampak pada proses *green procurement*
- b. Skor 2, Tidak Setuju (TS), tidak berdampak pada proses *green procurement*

- c. Skor 3, Netral, kurang memberikan dampak pada proses *green procurement*
- d. Skor 4, Setuju (S), memberikan dampak pada proses *green procurement*
- e. Skor 5, Sangat Setuju (SS), faktor tersebut diyakini sangat memberikan dampak yang signifikan terhadap terjadinya pada proses *green procurement*

1.6 Analisa Data

1.6.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas, dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu instrument digunakan untuk mengukur atribut A dan ternyata mampu memberikan informasi tentang A maka instrument tersebut dinyatakan valid. Suatu alat ukur yang valid, tidak hanya sekedar mampu mengungkapkan data dengan tepat, namun juga harus mampu memberikan gambaran yang cermat mengenai data tersebut. Pada penelitian ini digunakan program SPSS ver.20 untuk melakukan uji validitas. Menilai kevalidan masing-masing butir pertanyaan dapat dilihat dari nilai Corrected Item-Total Correlation masing-masing butir pertanyaan. Suatu pertanyaan dikatakan valid jika nilai r-hitung yang merupakan nilai dari Corrected Item-Total Correlation > dari r-tabel.

Sedangkan Uji reabilitas menyangkut konsistensi alat ukur penelitian. Dikatakan dapat dipercaya jika alat ukur tersebut mantap, stabil dapat diandalkan dan dapat diramalkan sehingga alat ukur tersebut konsisten dari waktu ke waktu. Uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan metode koefisien alpha cronbach dengan program SPSS. Jika koefisien reabilitas hasil perhitungan menunjukkan angka ≥ 0.6 , maka dapat disimpulkan instrument yang bersangkutan dinyatakan reliable.

1.6.2 Analisa Ukuran Sampel

Menurut Sugiyono (2010) dalam menentukan ukuran sampel minimal sebaiknya memenuhi persyaratan, sebagai berikut:

1. Ukuran populasi (N) diketahui

- Pilih taraf signifikansi α yang diinginkan ($\alpha = 0,01$ (1%); 0,05 (5%); dan 0,10 (10%))

Ada 3 (tiga) metode praktis, yaitu:

- Tabel Krecjie

Tabel 3.4 Tabel Krecjie Untuk Menentukan Ukuran Sampel Minimum

N	Taraf Signifikansi			N	Taraf Signifikansi			N	Taraf Signifikansi		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	320	216	167	147	3,000	543	312	248
15	15	14	14	340	225	172	151	3,500	558	317	251
20	19	19	19	360	234	177	155	4,000	569	320	254
25	24	23	23	380	242	182	158	4,500	578	323	225
30	19	28	27	400	250	186	162	5,000	586	326	257
35	33	32	31	420	257	191	165	6,000	598	329	259
40	38	36	35	440	265	195	168	7,000	606	332	261
45	42	40	39	460	272	198	171	8,000	613	334	263
50	47	44	42	480	279	202	173	9,000	618	335	263
55	51	48	46	500	285	205	176	10,000	622	336	263
60	55	51	49	550	301	213	182	15,000	635	340	268
65	59	55	53	600	315	221	187	20,000	642	342	267
70	63	58	56	650	329	227	191	30,000	649	344	268
75	67	62	59	700	341	233	195	40,000	653	345	269
80	71	65	62	750	352	238	199	50,000	655	346	269
85	75	68	65	800	363	243	202	75,000	658	346	270
90	79	72	68	850	373	247	205	100,000	659	347	270
95	83	75	71	900	382	251	208	150,000	661	347	270
100	87	78	73	950	391	255	211	200,000	661	347	270

- Nomogram Harry King
- Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

dimana: N = populasi

1.6.3 Relative Importance Index (RII)

Tujuan menggunakan RII adalah untuk menentukan peringkat dari faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam pengadaan material konstruksi dari beberapa kontraktor, menggunakan pengukuran *Relative Importance Index* (RII) yang dihitung berdasarkan persepsi tingkat kepentingan dari masing-masing responden, menggunakan skala 1 sampai dengan 5 di mana 1 mewakili kategori tidak penting dan 5 mewakili kategori sangat penting melalui Persamaan 3.2.

$$\text{Relative Important Index } RII(X_m) = \frac{\sum_{i=1}^{i=4} (n_i \times \text{bobot}_i)}{n} \dots\dots\dots(3.2)$$

di mana :

X = Kode aspek (A, B, ..., F)

m = Nomer urut jenis penyebab dalam aspek X (1, 2, 3, ...)

n_i = Frekuensi pada skala i (i = 1, 2, ..., 4)

bobot_i = Bobot pada skala i

n = Jumlah total responden = $\sum_{i=1}^{i=4} n_i$

Sumber: Odeh (2002)

3.6.4 Uji Interval Kepercayaan (Confidence Interval)

Confidence Interval adalah sebuah interval yang berdasarkan observasi sampel dan terdapat probabilitas yang ditentukan. Interval mengandung nilai parameter sebenarnya yang tidak diketahui (pada umumnya menghitung confidence interval dengan kemungkinan 95 persen nilai sebenarnya). Pada penelitian ini responden yang akan diteliti ≥ 30 responden maka digunakan distribusi Normal (Distribusi z) sesuai dengan persamaan 3.3.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\sigma^2/n}} \dots\dots\dots(3.3)$$

$$= \sqrt{n} \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma}$$

Sedangkan untuk menentukan Batas Atas (BA) dan Batas Bawah (BB) digunakan persamaan 3.4.

$$\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots(3.4)$$

dimana:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Selang kepercayaan 95 % → Derajat Kepercayaan = 1 - α = 95%

α = 5 % → $\alpha/2$ = 2.5 % → $z_{2.5\%} = z_{0.025} = 1.96$

n = jumlah responden

Untuk menentukan jumlah kelas interval dapat menggunakan rumus Sturges, seperti ada persamaan 3.5.

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

Dimana:

K = jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

log = logaritma

3.7 Database Material Bersertifikat Ekolabel

Rancangan usulan database material bersertifikat ecolabel dapat dilihat pada *work break down structure* pada Gambar 3.2. Adapun database material bersertifikat ecolabel yang dirangkum dari hasil survey pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Database Material Bersertifikat Ekolabel

Item	Ekolabel Sudah/Belum	Type
Aluminium composite panel (ACP)	Belum	Product ex SEVEN
Cat baja	Belum	Product ex PROPAN
Semen instant	Belum	Product ex Drymix
Armature lampu/housing lampu/tube	Sudah	Merk philips
Pipa PPR	Sudah	Merk Vesbo

Sumber: hasil survey pendahuluan

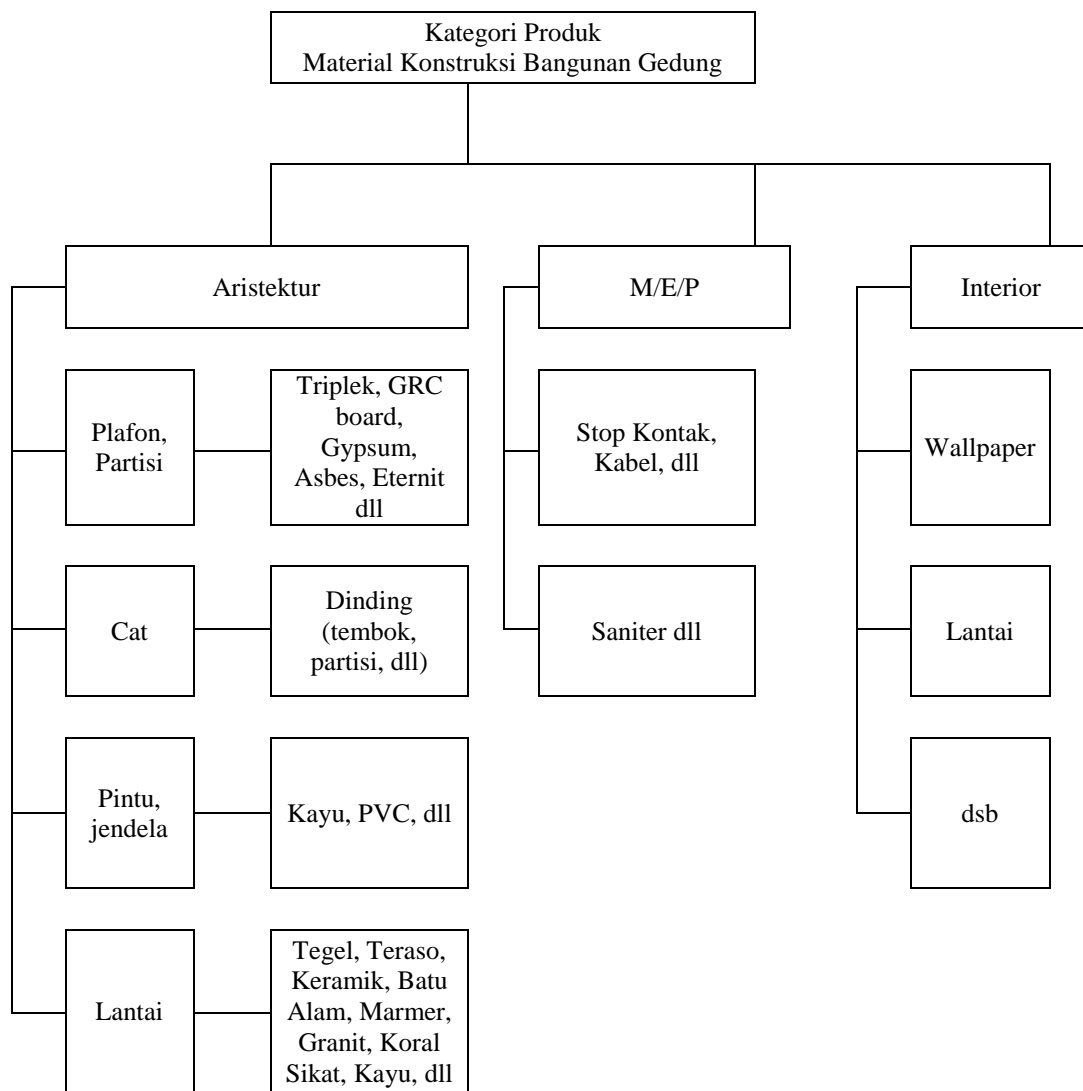
Berdasarkan Rancangan Usulan WBS Material Bersertifikat Ekolabel pada Gambar 3.2, salah satu contoh material yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait ecolabel adalah kategori produk cat tembok (SNI

7188.6:2010 Kriteria ecolabel – Bagian 6) yang artinya produk cat tembok yang ramah lingkungan dimana kriteria ecolabel ini berlaku antara lain untuk:

1. Cat tembok berbasis air,

1.1 Cat tembok emulsi (cat tembok berbasis lateks).

1.2 Cat tembok berbasis air lainnya (cat tembok berbasis pelarut).



Gambar 3.2 Bagan Rancangan Usulan WBS Material Bersertifikat Ecolabel

BAB 4

HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab 4 ini menjelaskan tentang hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan dalam mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi para *project manager* dalam menerapkan *green procurement* pada pengadaan material konstruksi di Indonesia dengan melakukan pengujian statistik dan mengidentifikasi produk-produk material ecolabel yang sudah diterapkan/ digunakan kontraktor.

4.1 Gambaran Objek Penelitian

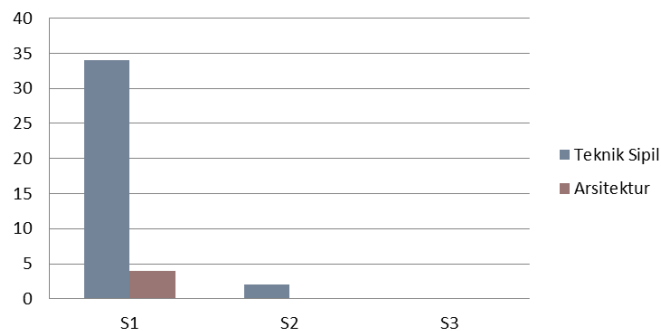
Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan menggunakan metode survei dan penyebaran kuisisioner. Responden yang akan diteliti adalah *Project Manager* (PM) proyek bangunan gedung di Surabaya. *Project Manager* (PM) adalah orang memiliki kemampuan manajerial tinggi dan tanggungjawab sehingga bisa memberikan motivasi untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Selain itu, seorang *Project Manager* (PM) harus memiliki kompetensi *hardskill* (kemampuan teknis) dan *softskill* (kemampuan non teknis) yang secara langsung berdampak pada keberhasilan proyek dalam mencapai tujuan proyek.

Penentuan minimum jumlah responden dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan persamaan 3.1 (lihat halaman 38) dan minimum jumlah responden yang diteliti berjumlah 33 orang. Berdasarkan data dari Gapensi Surabaya, jumlah perusahaan konstruksi BUMN dan atau perusahaan konstruksi dengan grade besar berskala nasional/internasional yang tergabung dalam asosiasi konstruksi GAPENSI (Surabaya) adalah 36 perusahaan. Jumlah kuisisioner yang disebar adalah 60 kuisisioner, jumlah ini dihitung dari 2 kali minimum jumlah responden yang diteliti guna mengantisipasi responden yang tidak mengembalikan dan tidak memberikan pernyataan. Adapun yang mengembalikan dan memberikan pernyataan sejumlah 40 kuisisioner. Data responden dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.1.1 Pembahasan Karakteristik Responden Ditinjau Dari Aspek Perusahaan, Latar Belakang Pendidikan dan Pengalaman Kerja

Pada proyek konstruksi, faktor terbesar penyebab kegagalan suatu proyek, bukanlah masalah teknis tapi lebih pada faktor manajemen, dalam hal ini manajemen proyek. Untuk itulah diperlukan kompetensi tertentu bagi seorang *Project Manager* selaku pimpinan utama pada proyek yang dipimpinnya. Apalagi pada industri konstruksi merupakan industri yang berisiko tinggi. Menurut Oberlander (2000) seorang manajer proyek adalah pemimpin tim proyek yang memastikan suatu proyek berkualitas dengan tepat waktu, anggaran dan batasan lainnya.

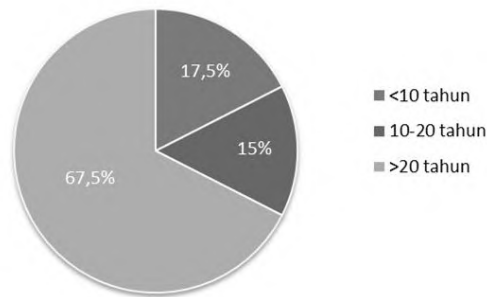
Dari total 40 responden (*Project Manager* (PM)) yang diteliti, sebanyak 34 (tiga puluh empat) orang memiliki latar belakang pendidikan Sarjana Teknik Sipil atau sebesar 85% dari total responden. Sebesar 1% atau sebanyak 4 (empat) orang *Project Manager* (PM) memiliki latar belakang Sarjana Arsitektur dan sisanya 0,5% atau 2 (dua) orang *Project Manager* (PM) yang memiliki latar belakang Magister Teknik Sipil seperti terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Latar Belakang Pendidikan Responden

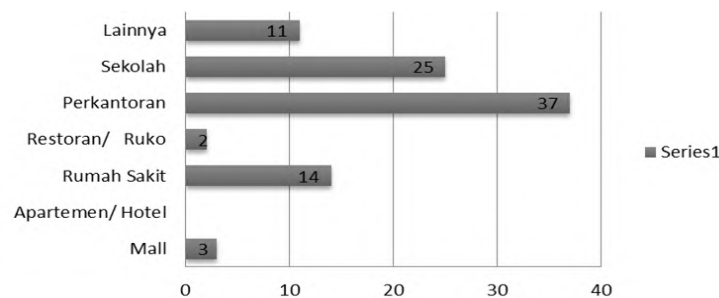
Kunci utama keberhasilan melaksanakan proyek tepat waktu adalah perencanaan dan penjadwalan proyek yang lengkap dan tepat. Oleh karena itu lama pengalaman dibidang proyek konstruksi bangunan gedung menjadi salah satu faktornya. Pada penelitian ini, *Project Manager* (PM) yang memiliki pengalaman <10 tahun sebesar 17,5% atau sebanyak 7 (tujuh) orang. Sedangkan lama

pengalaman dibidang proyek konstruksi bangunan gedung selama kurun waktu 10-20 tahun sebanyak 6 (enam) orang atau sebesar 15%. Dan *Project Manager* (PM) yang memiliki pengalaman >20 tahun mencapai 67,5% atau sebanyak 27 (dua puluh tujuh) orang. Seperti terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Lama Pengalaman Dibidang Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Jenis proyek gedung yang ditangani oleh *Project Manager* (PM) dalam kurun waktu 5 tahun terakhir berdasarkan hasil survey didapat bahwa sebesar 7,5% *Project Manager* (PM) menangani 4 (empat) jenis proyek (mall, rumah sakit, perkantoran dan sekolah), 17,5% *Project Manager* (PM) menangani 3 (tiga) jenis proyek (rumah sakit/restoran/ruko, perkantoran dan sekolah). Adapun *Project Manager* (PM) yang menangani 2 (dua) jenis proyek (perkantoran dan sekolah) adalah sebesar 42,5%. Dan *Project Manager* (PM) yang hanya menangani 1 (satu) jenis proyek (perkantoran) adalah sebesar 32,5%.

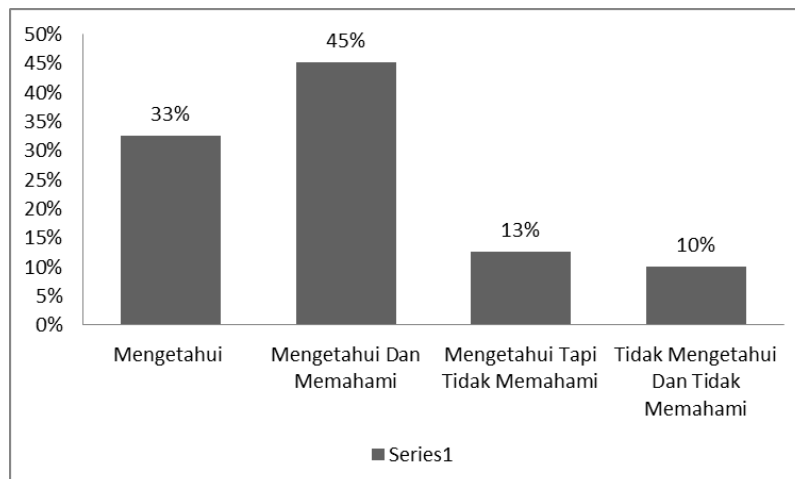


Gambar 4.3 Jenis Proyek Gedung Yang Ditangani Dalam Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir

Komposisi pembagian jenis proyek yang telah dilakukan *Project Manager* (PM) dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar 4.3.

4.1.2 Deskriptif Pemahaman dan Penerapan *Green Procurement*

Dikutip dari SWAonline (2014) bahwa Surabaya merupakan pilot implementasi *Green Public Procurement*, yaitu pengadaan pemerintah yang memperhatikan kriteria-kriteria produk hijau. Kebijakan ini akan mendorong penerapan produksi yang berkelanjutan di industri, serta tersedianya produk ramah lingkungan lebih banyak di pasar konsumen.



Gambar 4.4 Tingkat Pemahaman Responden Terhadap *Green Procurement*

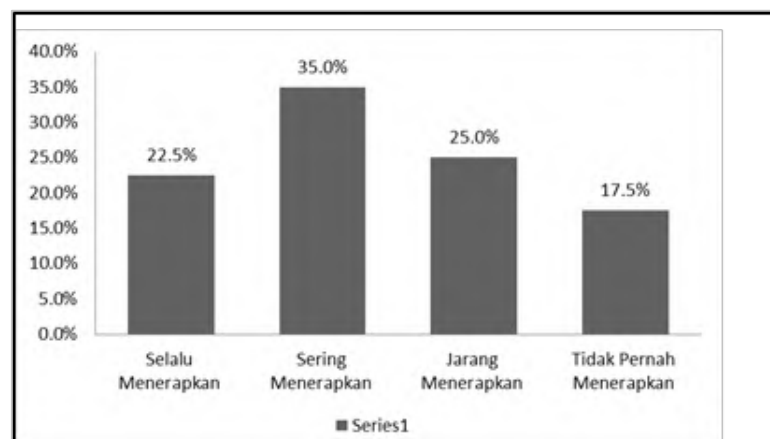
Berdasarkan Gambar 4.4, tingkat pengetahuan dan pemahaman responden terhadap pengadaan hijau (*green procurement*) dibagi menjadi 4 (empat) kategori, sebagai berikut:

1. Kategori Mengetahui, bahwa responden sebanyak 33% hanya mengetahui saja informasi terkait pengadaan hijau (*green procurement*);
2. Kategori Mengetahi dan Memahami, bahwa responden sebanyak 45% memiliki tingkat pengetahuan dan pemahaman terkait pengadaan hijau (*green procurement*), responden disini memiliki kemampuan untuk membuat estimasi

dan prediksi apabila pengadaan hijau (*green procurement*) diterapkan dalam proyek.

3. Kategori Mengetahui dan Tidak Memahami, bahwa responden sebanyak 13% memiliki pengetahuan namun tidak memahami informasi terkait pengadaan hijau (*green procurement*).
4. Kategori Tidak Mengetahui dan Tidak Memahami, bahwa responden sebanyak 10% tidak memiliki pengetahuan dan pemahaman terkait pengadaan hijau (*green procurement*).

Menurut Candra (2013) dalam situs berita dan informasi lingkungan mengungkapkan bahwa “Dasar hukum *green procurement* antara lain UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Aturan lain, Perpres 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah. Meski aturan jelas, namun dalam pelaksanaan belum maksimal. Hal ini karena penerapan pengadaan yang mempertimbangkan lingkungan dan sosial sangat minim. Pertimbangan ekonomi masih dominan. Apabila tiap individu dengan sadar menggunakan produk yang ramah lingkungan, artinya telah berperan besar dalam perbaikan dan kelangsungan hidup di Bumi.”



Gambar 4.5 Tingkat Penerapan Responden Terhadap Green Procurement

Berdasarkan Gambar 4.5, tingkat penerapan pengadaan hijau (*green procurement*) dibagi menjadi 4 (empat) kategori, sebagai berikut:

1. Kategori Selalu Menerapkan, bahwa responden sebanyak 22,5% selalu menerapkan pengadaan material secara pengadaan hijau (*green procurement*) di setiap proyek konstruksi.
2. Kategori Sering Menerapkan, bahwa dalam kategori ini responden (35%) seringkali menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi namun tidak pasti tergantung jenis proyek yang akan dikerjakan.
3. Kategori Jarang Menerapkan, menurut informasi responden hal ini karena adanya keterbatasan dana proyek, maka penerapan pengadaan hijau (*green procurement*) jarang diterapkan di proyek konstruksi.
4. Kategori Tidak Pernah Menerapkan, bahwa kurangnya pengetahuan dan pemahaman yang membuat responden (17,5%) tidak pernah menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi.

4.2 Pembahasan Hubungan Survey Pendahuluan Terhadap Karakteristik Responden

Survey pendahuluan dalam penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara langsung terhadap 3 (tiga) *project manager*. Survey ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerapan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi. Adapun pertanyaan yang diajukan, sebagai berikut:

1. Apakah Anda mengetahui terkait pengadaan hijau (*green procurement*)?
2. Apakah Anda memahami pengadaan hijau (*green procurement*)?
3. Bagaimana Anda menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) dalam proyek konstruksi?

Hasil survey menunjukkan bahwa para *project manager* telah mengetahui dan memahami pengadaan hijau (*green procurement*). Tingkat penerapan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi oleh masing-masing *project*

manager berbeda-beda. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan lama pengalaman bekerja pada proyek konstruksi dan jenis perusahaan. Lama pengalaman bekerja dan jenis proyek yang dikerjakan seorang *project manager* dapat meningkatkan kemampuan teknis dan non teknis sehingga berdampak pada keberhasilan proyek konstruksi. Untuk *project manager* yang bekerja pada perusahaan BUMN telah menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi karena pada perusahaan BUMN memiliki beberapa divisi di masing-masing wilayah sehingga untuk beberapa jenis material yang sama dapat diadakan secara kolektif dan hal ini lebih efisien baik dari segi waktu dan biaya. Sedangkan *project manager* yang bekerja pada perusahaan Non BUMN belum sepenuhnya menerapkan pengadaan hijau (*green procurement*) di proyek konstruksi. Hal ini disebabkan karena lingkup pekerjaan yang tidak besar.

4.3 Analisa Data Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan *Green Procurement*

4.3.1 Analisa Penilaian Indikator

Pada pembahasan ini dilakukan analisis data terhadap hasil tabulasi data dari jawaban responden terhadap kuesioner. Sebelum data yang terkumpul bisa diproses lebih lanjut maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji realibilitas terhadap instrument penelitian. Rekapitulasi data hasil penilaian responden dapat dilihat pada Lampiran 2.

Menilai kevalidan kuisisioner didapatkan dari nilai r -hitung yang merupakan nilai dari Corrected Item-Total Correlation > dari r -tabel. Nilai r -tabel dicari berdasarkan jumlah responden atau N . Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 40 ($N = 40$), maka derajat kebebasannya adalah $N-2 = 38$. Sehingga nilai r -tabel yang didapat adalah 0,267. Jika semua item pertanyaan dalam kuesioner menghasilkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* > 0,267 maka dinyatakan valid sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas

Variabel	Indikator	Corrected Item-Total Correlation	Ket.
Spesifikasi Teknik	X1	0,491	Valid
Kriteria Seleksi	X2	0,638	Valid
Kriteria Penghargaan	X3	0,465	Valid
Klausul Kontrak	X4	0,624	Valid
Kompetensi Manajemen	X5	0,473	Valid
	X6	0,286	Valid
	X7	0,289	Valid
	X8	0,555	Valid
<i>Green Image</i>	X9	0,310	Valid
	X10	0,544	Valid
Desain untuk lingkungan	X11	0,596	Valid
Sistem Manajemen Lingkungan	X12	0,513	Valid
Kompetensi Lingkungan	X13	0,403	Valid
	X14	0,340	Valid
Optimalisasi Seumur Hidup	X15	0,361	Valid
	X16	0,354	Valid
	X17	0,649	Valid
Profil Bahan Ekological	X18	0,348	Valid
	X19	0,670	Valid
Kemasan Berwawasan Lingkungan	X20	0,500	Valid
Optimalisasi Proses Produksi Berwawasan Lingkungan	X21	0,474	Valid
	X22	0,491	Valid
Optimalisasi Sistem Distribusi	X23	0,373	Valid
	X24	0,276	Valid
Produk baru atau pengembangan konsep	X25	0,424	Valid
	X26	0,381	Valid

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2016)

Berdasarkan Tabel 4.1, maka dapat diketahui bahwa hasil uji validitas dari 26 indikator yang diteliti adalah valid. Sehingga dapat dilaksanakan ke analisa selanjutnya.

4.3.2 Analisa Ketepatan Jawaban Kuesioner

Uji reliabilitas merupakan pengujian instrumen penelitian, pengujian tersebut digunakan untuk mengetahui ketepatan jawaban kuesioner pada periode berbeda. Instrumen dikatakan reliable apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan response (tanggapan) yang relative sama untuk waktu yang berbeda. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memiliki nilai

Cronbach's Alpha > 0,6. Jika reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan diatas 0,8 adalah baik.

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Indikator

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	40	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.888	.887	26

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2016)

Hasil uji reliabilitas terhadap kuesioner yang dilakukan dengan bantuan program SPSS dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 4.2 diperoleh nilai koefesien Alpha Cronbach 0,888 hal ini menunjukkan bahwa pengukuran tersebut terbukti reliable dan dapat memberikan hasil yang konsisten apabila dilakukan pengukuran kembali terhadap subyek yang sama.

4.3.3 Analisa Peringkat Faktor Penerapan *Green Procurement*

Setelah semua item pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel maka dilanjutkan dengan melakukan analisa *Relative Important Index* (RII) sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* dalam proses pengadaan material konstruksi di Indonesia.

Data-data tersebut diolah untuk memperoleh indeks tingkat pengaruh masing-masing faktor terhadap penerapan *green procurement* dalam proses pengadaan material konstruksi. Rentang nilai RII yang dihasilkan adalah antara 0 (minimum) dan 1 (maksimum) dimana semakin tinggi nilai RII semakin penting. Adapun hasil uji RII dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Peringkat Faktor Penerapan *Green Procurement*

Variabel	Indikator	Bobot	Mean	RII	Rank
Spesifikasi Teknik	X1	173	4,325	0,865	5
Kriteria Seleksi	X2	162	4,050	0,810	22
Kriteria Penghargaan	X3	163	4,075	0,815	21
Klausul Kontrak	X4	161	4,025	0,805	24
Kompetensi Manajemen	X5	170	4,250	0,850	11
Kompetensi Manajemen	X6	171	4,275	0,855	9
	X7	167	4,175	0,835	14
	X8	169	4,225	0,845	12
<i>Green Image</i>	X9	164	4,100	0,820	17
	X10	159	3,975	0,795	26
Desain untuk lingkungan	X11	164	4,100	0,820	18
Sistem Manajemen Lingkungan	X12	164	4,100	0,820	19
Kompetensi Lingkungan	X13	160	4,000	0,800	25
	X14	165	4,125	0,825	16
Optimalisasi Seumur Hidup	X15	175	4,375	0,875	2
	X16	169	4,225	0,845	13
	X17	173	4,325	0,865	6
Profil Bahan Ekological	X18	175	4,375	0,875	3
	X19	174	4,275	0,855	10
Kemasan Berwawasan Lingkungan	X20	164	4,100	0,820	20
Optimalisasi Proses Produksi Berwawasan Lingkungan	X21	173	4,325	0,865	7
	X22	172	4,300	0,860	8
Optimalisasi Sistem Distribusi	X23	174	4,350	0,870	4
	X24	176	4,400	0,880	1
Produk baru atau pengembangan konsep	X25	167	4,175	0,835	15
	X26	162	4,050	0,810	23

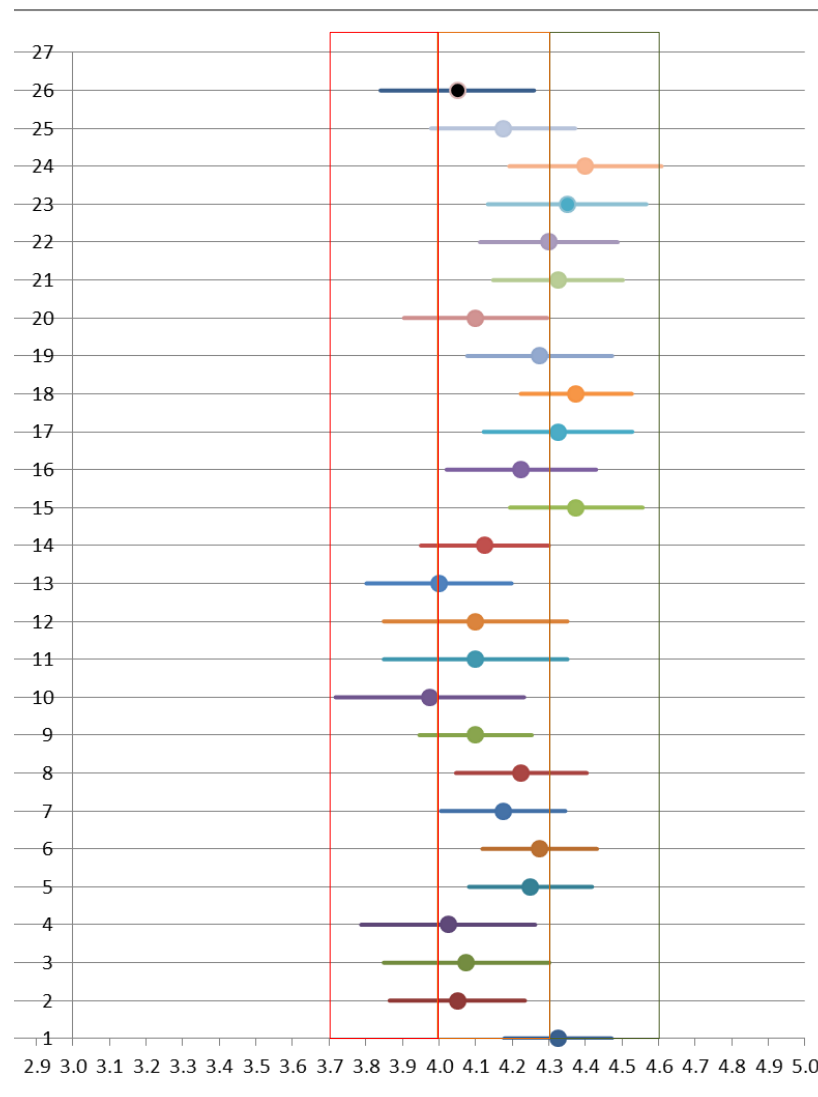
Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2016)

4.3.4 Analisa interval kepercayaan

Berdasarkan Tabel 4.3, diketahui bahwa ada persamaan nilai RII yaitu pada X15 dan X18 sebesar 0,875, maka diperlukan uji interval kepercayaan (*confidence interval*). *Convidence Interval* adalah salah satu parameter untuk mengukur

seberapa akurat Mean sebuah sample mewakili (mencakup) nilai Mean Populasi sesungguhnya.

Dalam penelitian ini jumlah responden adalah 40 ($n \geq 30$) dan interval kepercayaan 95% maka distribusi rata-rata sampel akan normal, dengan nilai rata-rata (populasi) μ dengan STD σ . Terdapat probabilitas $(1-\alpha)$ bahwa rata-rata sampel berukuran n akan terletak antara $-z_{\alpha/2}$ dan $z_{\alpha/2}$, maka $P(-z_{\alpha/2} < Z < z_{\alpha/2}) = 1-\alpha$ dengan $Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$. Hasil uji interval dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Grafik Hasil Uji Confidence Interval (Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2016)

Dalam memberikan peringkat dalam uji *convidence interval* perlu dilakukan pengelompokkan batas baris dengan cara membuat interval kelas. Interval kelas dihitung dengan menggunakan persamaan 3.5 (lihat halaman 40). Maka didapat interval kelas seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Interval Kelas

Peringkat	Interval Kelas	Notasi
1	4,608 – 4,311	
2	4,311 – 4,014	
3	4,014 – 3,717	

Faktor-faktor yang paling mempengaruhi penerapan *green procurement* berdasarkan atas hasil uji *convidence interval* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Peringkat Uji Convidence Interval

Rank	Variabel	Indikator	Mean	RII	Peringkat CI
1	Optimalisasi Sistem Distribusi	X24	4,400	0,880	1
2	Optimalisasi Seumur Hidup	X15	4,375	0,875	1
3	Profil Bahan Ekological	X18	4,375	0,875	1
4	Optimalisasi Sistem Distribusi	X23	4,350	0,870	1
5	Spesifikasi Teknik	X1	4,325	0,865	1
6	Optimalisasi Seumur Hidup	X17	4,325	0,865	1
7	Optimalisasi Proses Produksi Berwawasan Lingkungan	X21	4,325	0,865	1

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2016

4.4 Diskusi dan Pembahasan

Dari hasil analisa, dapat diketahui bahwa terdapat 7 (tujuh) faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* pada proses pengadaan material konstruksi sebagai berikut:

1. Indikator X24 (penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga);
2. Indikator X15 (produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca);

3. Indikator X18 (produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun);
4. Indikator X23 (distribusi produk material tepat waktu dan efisien energy);
5. Indikator X1 (adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel);
6. Indikator X17 (produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan);
7. Indikator X21 (proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi).

4.4.1 Pembahasan Indikator X24

Dalam 5 (lima) tahun terakhir, proyek pembangunan gedung perkantoran dan rumah sakit merupakan proyek yang dominan yang dikerjakan oleh responden penelitian. Menurut responden, jenis *site facilities* ini tidaklah sama pada setiap proyek karena masing-masing proyek memiliki karakteristik, metode, dan lahan yang berbeda. Pada umumnya kondisi eksisting lokasi proyek-proyek tersebut memiliki keterbatasan lahan dan berdampingan dengan bangunan yang masih fungsional atau lokasi padat penduduk. Karena adanya keterbatasan lahan, maka responden berfikir bahwa dalam penempatan material logistik harus bertujuan mengurangi kerusakan ekologi dan kerusakan lainnya di lokasi proyek. Hal ini senada seperti yang diungkapkan oleh Guo (2001) bahwa menempatkan waktu sebagai bagian yang penting dalam perencanaan tapak dengan pengorganisasian tapak/lahann yang berdasarkan atas waktu dan jadwal.

Responden juga menjelaskan bahwa untuk mengangkut material ke lokasi pekerjaan, terutama jika menggunakan alat-alat konvensional maka haruslah memperhitungkan jarak ke lokasi pekerjaan dan banyaknya material yang akan di angkut karena hal ini akan menyangkut tenaga kerja yang dibutuhkan. Jika dimungkinkan dalam pembuatan gudang penempatan material dekat dengan pintu

masuk proyek untuk memudahkan sirkulasi kendaraan pengangkut material dengan jadwal urutan kedatangan material lainnya.

4.4.2 Pembahasan Indikator X15

Menurut Ervianto (2010) bahwa perkembangan material bangunan dewasa ini cukup pesat, ditandai dengan munculnya berbagai jenis dan bentuk material bangunan dimana produk yang dihasilkan berpihak pada lingkungan dan juga menyiapkan persyaratan tata cara instalasi produk dan material untuk mengantisipasi terjadinya permasalahan kualitas udara.

Semisal pada proyek pembangunan gedung perkantoran yang banyak dikerjakan oleh responden. Selain tampilan eksterior bangunan yang menarik, elemen interior juga tidak kalah menariknya. Material eksterior dan interior sebaiknya menggunakan material yang tepat sesuai fungsi, memiliki daya tahan, mudah dalam perawatan, aman/ramah lingkungan dan memiliki estetika. Menurut responden, bila salah dalam memilih material maka berakibat pada biaya perawatan selama material itu digunakan. Contohnya adalah penggunaan cat yang ramah lingkungan, material cat yang digunakan harus water base serta anti-microbacteria dan dapat dicuci serta dapat meredam panas sampai dengan 4 derajat celcius (contoh jenis cat dapat dilihat pada Lampiran 4).

4.4.3 Pembahasan Indikator X18

Menurut responden penelitian bahwa dalam menerapkan *green procurement*, produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun. Hal ini juga senada seperti yang diungkapkan oleh Wickenberg (2004) bahwa dalam memilih suatu produk, maka proses pengadaan seharusnya mengintegrasikan pertimbangan lingkungan, salah satu pertimbangannya adalah bahwa material tersebut menghasilkan sedikitnya jumlah polusi atau limbah bahan dan sumber energi. Dan juga dikemukakan oleh Pusat Produksi Bersih Nasional (PPBN) (LKPP, 2012) bahwa terdapat prinsip-prinsip pokok dalam strategi produksi bersih yang

dituangkan dalam 5R (*re-think, re-use, reduction, recovery, and recycle*). *Re-think* adalah upaya perubahan dalam pola pikir, sikap dan tingkah laku dari semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat maupun kalangan dunia usaha. Implikasi dari *re-use* adalah penggunaan kembali *untreated water* serta pemakaian kemasan bahan kimia untuk bahan kimia sejenis. Sedangkan implikasi dari *reduction* adalah mengurangi dan meminimalisasi penggunaan bahan baku, air, dan energi serta menghindari pemakaian bahan baku berbahaya dan beracun serta mereduksi terbentuknya limbah pada sumbernya sehingga mencegah dari atau mengurangi timbulnya masalah pencemaran dan kerusakan lingkungan serta risikonya terhadap manusia. Implikasi dari *recovery* adalah me- *recover* khrom pada limbah padat dari industri kulit, me- *recover* timah hitam dari limbah aki bekas, dan lain sebagainya. Dan yang terakhir, *recycling* atau daur ulang adalah teknologi yang berfungsi untuk memanfaatkan limbah dengan memprosesnya kembali ke proses semula yang dapat dicapai melalui perlakuan fisika/kimia/biologi. Implikasi *recycling* adalah daur ulang limbah plastic menjadi bijih plastic, daur ulang air proses, energy, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil penelitian, responden memahami dan mengetahui bahwa dalam memilih material konstruksi harus mempertimbangkan indikator ini, namun dalam pelaksanaan dilapangan tidak sepenuhnya diterapkan tergantung dari jenis proyek yang dikerjakan. Bila indikator ini tidak sepenuhnya diterapkan oleh responden, hal ini karena responden terkendala oleh spesifikasi material yang telah ditetapkan oleh pihak pemilik proyek dan juga disebabkan oleh keterbatasan dana. Bagi responden yang menangani proyek pembangunan rumah sakit, indikator ini sangat penting dalam pengadaan material karena rumah sakit adalah salah satu bangunan khusus dalam pengerjaannya. Bila material konstruksi yang digunakan mengandung zat kimia yang tinggi dan beracun, maka zat-zat tersebut akan berdampak bagi kesehatan baik lingkungan maupun pengguna rumah sakit (pasien).

4.4.4 Pembahasan Indikator X23

Perencanaan kebutuhan material dimaksudkan agar dalam pelaksanaan pekerjaan, penggunaan material menjadi efisien dan efektif sehingga tidak terjadi masalah akibat tidak tersedianya material pada saat dibutuhkan. kuantitasnya, sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan. Perencanaan kebutuhan material membutuhkan informasi-informasi yang dapat menunjang kegiatan proyek agar keterkaitan penyediaan dan penggunaan material terhadap suatu pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan keterlambatan jadwal pemesanan yang dapat menyebabkan bertambahnya biaya pada proyek sebisa mungkin tidak terjadi (Inggried, 2013).

Menurut responden dalam distribusi produk material agar tepat waktu dan efisien energi selain perencanaan kebutuhan material juga dibutuhkan pengelola material di lapangan. Pengelola material ini bertugas mengatur dan mencatat keluar masuknya material dan persediaan material di lokasi proyek dengan membuat jadwal penggunaan material sehingga dapat dilihat besarnya penggunaan material yang direncanakan berdasarkan pekerjaan konstruksi yang akan dilaksanakan. Untuk efisien energi dibutuhkan komunikasi yang baik dengan pelaksana proyek dan bagian keuangan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemesanan material yang dibutuhkan.

Menurut responden penelitian, dalam distribusi produk material juga tidak lepas dari moda transportasi yang digunakan dan salah satu sarana infrastruktur yaitu jalan guna menjamin ketepatan waktu dalam distribusi material dan efisiensi energi. Dimana dalam pelaksanaan proyek konstruksi terdapat aktivitas-aktivitas seperti pengiriman material galian, pengiriman material konstruksi, dan pembuangan puing-puing bangunan. Semua aktivitas konstruksi tersebut membutuhkan kendaraan konstruksi yang akan menggunakan fasilitas jalan. Hal ini dapat menimbulkan dampak pada fasilitas jalan yang dilalui kendaraan-kendaraan konstruksi. Indonesia sepakat untuk menurunkan konsentrasi CO₂ di udara sebesar 26% sampai dengan 41% di akhir tahun 2020 dan disepakati tentang “peta jalur hijau” dengan pola pembangunan abad ke-21 yang berkadar rendah karbon (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011).

Dalam distribusi material dari lokasi supplier ke lokasi proyek tergantung dari jenis materialnya. Karena hal ini berpengaruh pada jenis kendaraan konstruksi yang digunakan. Responden mengungkapkan bahwa dalam pengiriman material tiang pancang ke lokasi proyek biasanya dilakukan pada malam hari guna menghindari lalu lintas pada saat jam-jam sibuk dan juga karena jenis kendaraan konstruksi (trailer) yang digunakan akan memakan badan jalan mengingat keterbatasan lahan di lokasi proyek. Sedangkan untuk pengiriman material lainnya semisal bata ringan dapat dilakukan pada siang hari karena dapat mengurangi emisi dalam transportasinya.

4.4.5 Pembahasan Indikator X1

Dalam proses *procurement*, saat ini pengawasan ketat mulai dari persyaratan, kualifikasi hingga pemilihan rekanan. Saat ini, ada kewajiban perusahaan rekanan menyediakan tenaga ahli lingkungan hidup dan juga pemilihan *green products and services* yang tepat (Candra, 2013).

Sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah mengenai pengadaan yang ramah lingkungan telah diatur dalam Perpres 54 Tahun 2010 dan perubahannya (Perpres 70/2012) bahwa konsep pengadaan ramah lingkungan dapat diterapkan dalam dokumen pemilihan berupa persyaratan-persyaratan tertentu, yang mengarah pada pemanfaatan sumber daya alam secara arif dan mendukung pelestarian fungsi lingkungan hidup sesuai dengan karakteristik pekerjaan. Sebagaimana juga, pendapat yang dikemukakan oleh Glavinich (2008) bahwa suatu perencanaan dan pengaturan proyek konstruksi sesuai dengan dokumen kontrak untuk meminimalkan pengaruh proses konstruksi terhadap lingkungan.

Menurut responden penelitian, persyaratan spesifikasi teknik lingkungan atau kriteria ecolabel harus disyaratkan dalam dokumen pengadaan adalah faktor penting dalam penerapan *green procurement*. Bila dalam dokumen pengadaan sudah disyaratkan material-material ecolabel apa saja yang akan dipergunakan maka hal ini akan mempercepat proses pemesanan ke pihak supplier. Dan penjadwalan pengiriman material juga akan tepat waktu. Selain masalah material

ekolabel, dalam dokumen pengadaan juga harus mensyaratkan persyaratan lainnya, seperti penggunaan container untuk direksi keet di lokasi proyek, perencanaan pengecoran yang terstruktur sehingga apabila terjadi sisa dari pengiriman beton dapat dialihkan ke pekerjaan lain, pengelolaan pembuangan sampah dari pengumpulan sampai pada pembuangan akhir dan sebagainya. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Lam (2010) spesifikasi mencakup hal yang cukup luas yaitu mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien sepanjang siklus hidup bangunan dari tampak, desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi dan pembongkaran.

Saat ini guna mendukung persyaratan standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel, GBCI sebagai Lembaga Swadaya Masyarakat bangunan hijau yang terkemuka di Indonesia telah menerbitkan *Green Listing Indonesia*. *Green Listing Indonesia* adalah direktori yang merupakan sumber informasi untuk produk dan layanan bangunan hijau, yang bertujuan untuk memiliki standar yang khusus untuk mendukung Indeks Bangunan Hijau, untuk memungkinkan konsumen dalam menemukan dengan mudah produk bangunan hijau, dan untuk mendukung para penyuplai dan pengusaha pabrik agar memproduksi produk bangunan yang ramah lingkungan.

Informasi dari responden, material ecolabel yang telah digunakan pada beberapa proyek konstruksi seperti perkantoran adalah material cat yang diproduksi oleh PT. Jotun Indonesia yang digunakan untuk bagian dinding eksterior dan interior karena produk ini 100% bebas zat kimia beracun. Sedangkan untuk sanitary responden selalu menyarankan untuk menggunakan produk TOTO karena dapat menghemat air, seperti closet TOTO yang menggunakan teknologi *ecoflush* yang lebih hemat air. Untuk partisi, menurut responden material yang digunakan adalah dari bahan gypsum yang salah satunya diproduksi oleh PT. Knauf Gypsum Indonesia karena bahan yang digunakan tidak mengandung asbestos.

4.4.6 Pembahasan Indikator X17

Menurut responden penelitian, separuh pengeluaran proyek adalah untuk material. Bila terdapat banyak pekerjaan yang terpaksa ditunda karena kekurangan material, maka Tukang akan menganggap manajemen tidak becus dan hal ini berpengaruh kerugian terhadap biaya sehingga pelaksanaan proyek menjadi tidak efisien. Oleh karena itu, pembelian material harus dilakukan secara bersaing, sebab hal ini mempunyai pengaruh besar terhadap keuntungan proyek secara keseluruhan. Pemborosan dalam anggaran material akan banyak mengurangi laba. Aspek lain dari biaya proyek yang relatif tinggi adalah berkaitan dengan investasi. Jika material tersebut dibeli jauh sebelum diperlukan, maka terdapat sejumlah uang yang akan terikat tanpa mendatangkan laba, bahkan menambah biaya bank jika uang yang digunakan merupakan hasil pinjaman dari bank. Produk material disini dibagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu material non fabrikasi (seperti pasir, split, bahan penutup lantai dan sebagainya) dan material fabrikasi (seperti kusen pintu jendela, ready mix, rangka atap baja dan sebagainya). Untuk pembangunan proyek seperti mall dan hotel, material fabrikasi dan non fabrikasi tersebut sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak. Oleh karena hal tersebut, dibutuhkan kerjasama yang baik dengan pihak pemasok material guna mengantisipasi ketersediaan suku cadang material yang dibutuhkan dan meminimumkan investasi inventori serta meningkatkan efisiensi manufakturing. Hal tersebut sesuai dengan yang dipaparkan oleh Hanifadinna (2013) bahwa melalui *work order*, semua data yang terkait dengan perjanjian jangka panjang dengan vendor dan ketersediaan sadangan atau harga bahan menjadi terpenuhi. Penerbitan *work order* akan memacu terlaksananya seluruh kegiatan yang berkaitan dengan pekerjaan.

Ketepatan waktu pelayanan harus dipertimbangkan karena berkaitan dengan waktu tunggu dan waktu penyerahan material, hal ini berkaitan dengan waktu pemakaian/pemasangan material di lokasi proyek.

4.4.7 Pembahasan Indikator X21

Perbedaan jenis proyek konstruksi yang dikerjakan oleh responden berakibat pada perbedaan jenis material yang dipakai. Seperti dikemukakan oleh salah seorang responden bahwa dalam pelaksanaan konstruksi perumahan, terutama untuk rumah sederhana dan rumah sangat sederhana dengan konstruksi untuk gedung perkantoran sangat berbeda dalam pemilihan materialnya. Sebagai contohnya, penggunaan material semen untuk perumahan sebenarnya tidak dibutuhkan perekat yang berkekuatan sangat tinggi misalnya semen X, namun demikian jenis semen ini masih yang paling banyak digunakan. Proses produksi semen X membutuhkan temperatur yang sangat tinggi yang menyebabkan harga semen jenis ini relatif mahal. Untuk efisiensi biaya, kebutuhan semen dengan kekuatan tidak terlalu tinggi sebaiknya dipenuhi dengan jenis semen yang proses produksinya tidak membutuhkan energi tinggi. Misalnya menggunakan semen alternatif dengan bahan dasar kapur.

Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Jogaswara (2006) bahwa dengan proses produksinya yang lebih sederhana dan tidak memerlukan energi sebesar yang diperlukan untuk menghasilkan suatu material, maka dapat mereduksi biaya konstruksi sehingga dicapai hasil yang lebih ekonomis serta ramah lingkungan.

4.5 Pembahasan Hubungan Hasil Penelitian Terhadap Kajian Pustaka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 (tujuh) faktor dengan nilai RII tertinggi, yaitu:

1. Penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga;
2. Produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca;
3. Produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun;
4. Distribusi produk material tepat waktu dan efisien energi;

5. Adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel;
6. Produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan
7. Proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi.

Sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Garner (2014), Sterner (2001), Commission (2011), Ervianto (2010) dan Zhu dan Sarkis (2006), (lihat pembahasan Bab 2) diantaranya adanya penghematan yang berasal dari penghematan energy, air, bahan bakar dan sumber lainnya serta adanya manajemen sisa pembuangan/minimalisasi limbah, pengurangan zat-zat berbahaya dari material konstruksi dan lain-lain, maka dari ke-7 faktor diatas, dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok yang mempengaruhi penerapan *green procurement* pada industri konstruksi, sebagai berikut:

1. Adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel;
2. Efisien energi yang terdiri dari:
 - 1.1 Penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga;
 - 1.2 Produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca;
 - 1.3 Distribusi produk material tepat waktu dan efisien energi;
 - 1.4 Proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi
3. Efisien sisa pembuangan yang terdiri dari:
 - 3.1 Produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun;
 - 3.2 Produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan

Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 1

Data Responden

No.	Nama Perusahaan	Jumlah <i>Project Manager</i>
1.	PT Adhi Karya (Persero) Tbk Divisi Konstruksi IV	6 orang
2.	PT. Nindya Karya (Persero)	4 orang
3.	PT Waskita Karya (Persero) Tbk	3 orang
4.	PT. Wahyu Tirta Manik	4 orang
5.	PT. Yang Andalan Utama	4 orang
6.	PT. Unggul Jaya	1 orang
7.	PT. Indokon Raya	5 orang
8.	PT. Pembangunan Nusantara Jaya	6 orang
9.	PT. Sasmito	1 orang
10.	PT. Delima Agung Utama	3 orang
11.	PT. Gunakarya Nusantara	3 orang

Lampiran 2

Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Responden

NO.	RESPONDEN	ITEM PERTANYAAN																									SKOR TOTAL	
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25		X26
1	Responden 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	107
2	Responden 2	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	121
3	Responden 3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	116
4	Responden 4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	122
5	Responden 5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	113
6	Responden 6	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	113
7	Responden 7	4	4	5	3	4	4	3	5	4	4	5	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	102
8	Responden 8	5	3	3	3	3	3	4	5	5	2	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	3	4	105
9	Responden 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	99
10	Responden 10	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
11	Responden 11	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	105
12	Responden 12	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102
13	Responden 13	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	110
14	Responden 14	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	114
15	Responden 15	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	114
16	Responden 16	4	3	4	3	3	5	4	4	3	5	3	3	4	5	5	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	4	101
17	Responden 17	4	3	4	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	3	3	4	5	5	3	4	103
18	Responden 18	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	116
19	Responden 19	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	114
20	Responden 20	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	108
21	Responden 21	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	115
22	Responden 22	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	114
23	Responden 23	4	4	5	3	4	5	3	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	3	4	5	3	3	101
24	Responden 24	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	112
25	Responden 25	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	112
26	Responden 26	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	116
27	Responden 27	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	109
28	Responden 28	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	119
29	Responden 29	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	122
30	Responden 30	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	121
31	Responden 31	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	101
32	Responden 32	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	108
33	Responden 33	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	115
34	Responden 34	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	92
35	Responden 35	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	98
36	Responden 36	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	105
37	Responden 37	5	4	3	5	5	4	5	5	4	4	5	3	3	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	116
38	Responden 38	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	5	5	94
39	Responden 39	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	100
40	Responden 40	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	92
Skor Total		173	162	163	161	170	171	167	169	164	159	164	164	160	165	175	169	173	175	171	164	173	172	174	176	167	162	
mean		4.325	4.050	4.075	4.025	4.250	4.275	4.175	4.225	4.100	3.975	4.100	4.100	4.000	4.125	4.375	4.225	4.325	4.375	4.275	4.100	4.325	4.300	4.350	4.400	4.175	4.050	
stand deviation		0.474	0.597	0.730	0.768	0.543	0.506	0.549	0.577	0.496	0.832	0.810	0.810	0.641	0.563	0.586	0.660	0.656	0.490	0.640	0.632	0.572	0.608	0.700	0.672	0.636	0.677	
sample size		40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	
confidence coeff.		1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	
margin of error		0.147	0.185	0.226	0.238	0.168	0.157	0.170	0.179	0.154	0.258	0.251	0.251	0.198	0.175	0.181	0.204	0.203	0.152	0.198	0.196	0.177	0.188	0.217	0.208	0.197	0.210	
upper bound		4.471	4.235	4.301	4.263	4.418	4.432	4.345	4.404	4.254	4.233	4.351	4.351	4.198	4.300	4.556	4.429	4.528	4.527	4.473	4.296	4.502	4.488	4.567	4.608	4.372	4.260	
lower bound		4.178	3.865	3.849	3.787	4.082	4.118	4.005	4.046	3.946	3.717	3.849	3.849	3.802	3.950	4.194	4.021	4.122	4.223	4.077	3.904	4.148	4.112	4.133	4.192	3.978	3.840	
max		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
min		4.000	3.000	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	2.000	3.000	4.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	
range		1.000	2.000	2.000	3.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	2.000	3.000	2.000	2.000	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
Ril		0.865	0.810	0.815	0.805	0.850	0.855	0.835	0.845	0.820	0.795	0.820	0.820	0.800	0.825	0.875	0.845	0.865	0.875	0.855	0.820	0.865	0.860	0.870	0.880	0.835	0.810	
DR																												

Lampiran 3
Hasil Uji Reliabilitas

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x1	104.75	68.705	.491		.884
x2	105.03	66.230	.638		.880
x3	105.00	66.718	.465		.884
x4	105.05	64.510	.624		.880
x5	104.83	68.251	.473		.884
x6	104.80	70.113	.286		.888
x7	104.90	69.836	.289		.888
x8	104.85	67.208	.555		.882
x9	104.98	69.974	.310		.887
x10	105.10	64.810	.544		.882
x11	104.98	64.384	.596		.880
x12	104.98	65.410	.513		.883
x13	105.08	68.122	.403		.885
x14	104.95	69.279	.340		.887
x15	104.70	68.933	.361		.886
x16	104.85	68.490	.354		.887
x17	104.75	65.474	.649		.879
x18	104.70	69.703	.348		.886
x19	104.80	65.446	.670		.879
x20	104.98	67.204	.500		.883
x21	104.75	67.987	.474		.884
x22	104.78	67.512	.491		.883
x23	104.73	67.999	.373		.886
x24	104.68	69.251	.276		.889
x25	104.90	67.938	.424		.885
x26	105.03	68.076	.381		.886

Lampiran 4
Surat Pengantar



JUDUL TESIS:

Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Green Procurement Pada Industri Konstruksi Bangunan di Indonesia

PENELITI:

NOVILIA HARDIANI - 3114203005

No. HP. 08121723244

Email: noviliahardiani@gmail.com

Kepada:

Yth. Bapak/Ibu

Di tempat

Salam Hormat,

Dengan ini saya bermaksud menyampaikan kuisisioner sebagai alat untuk melakukan survey dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul “Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Green Procurement Pada Industri Konstruksi Bangunan di Indonesia”. Oleh karena itu, besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat bekerjasama untuk mengisi kuisisioner ini.

Hasil kuisisioner ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi dari Bapak/Ibu mengenai Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Green Procurement Pada Industri Konstruksi Bangunan di Indonesia. Informasi yang Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi penelitian ini, maka identitas pribadi responden Bapak/Ibu akan dirahasiakan. Dan apabila diperlukan, maka dengan senang hati saya akan menyampaikan hasil penelitian ini kepada Bapak/Ibu dan saya juga menyediakan tempat kosong (titik-titik paling bawah) untuk memberikan masukan yang lain.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya,

Novilia Hardiani

Lampiran 5

Profil Responden

A. DATA RESPONDEN

Untuk pertanyaan berikut, mohon diisi dan diberi tanda √ pada jawaban pilihan.

Data Perusahaan

1. Nama Perusahaan :
2. Alamat :
3. Kategori Perusahaan :
 - ☐ BUMN, Skala Nasional/Internasional
 - ☐ Swasta, Skala Nasional/Internasional

Data Personal

1. Nama :
2. Jabatan : *Project Manager*
3. Usia : ... tahun
4. Jenis Kelamin ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
 - Latar belakang pendidikan (mohon diisi sesuai latar belakang pendidikan)
 - ☐ Jenjang S1, Jurusan
 - ☐ Jenjang S2, Jurusan
 - ☐ Jenjang S3, Jurusan
5. Lama pengalaman dibidang proyek konstruksi (pilih salah satu)
 - ☐ <10 tahun
 - ☐ 10-20 tahun
 - ☐ >20 tahun
6. Jenis proyek gedung yang ditangani dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (silahkan pilih lebih dari satu):
 - ☐ Gedung Mall
 - ☐ Gedung Apartemen/Hotel
 - ☐ Gedung Rumah Sakit
 - ☐ Gedung Restoran/Ruko
 - ☐ Gedung Perkantoran
 - ☐ Gedung Sekolah
 - ☐ Lainnya (sebutkan)

.....

Lampiran 6

Kuisisioner Pertanyaan

B. KUISISIONER PERTANYAAN

Pertanyaan Umum

Menurut pendapat Anda ? (Mohon lingkari pada jawaban pilihan)

1. Apakah Anda mengetahui/memahami dimaksud dengan Pengadaan Hijau (*Green Procurement*)?
 - a. Mengetahui
 - b. Mengetahui Dan Memahami
 - c. Mengetahui Tapi Tidak Memahami
 - d. Tidak Mengetahui Dan Tidak Memahami
2. Apakah Anda menerapkan proses Pengadaan Hijau (*Green Procurement*) pada pengadaan material konstruksi didalam proyek Anda?
 - a. Selalu Menerapkan
 - b. Sering Menerapkan
 - c. Jarang Menerapkan
 - d. Tidak Pernah Menerapkan

Kuisisioner Pertanyaan 1

Berikut merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* pada industri konstruksi bangunan di Indonesia yang telah dikaji dari beberapa literatur. Mohon diberikan petunjuk dan pendapat dari Bapak/Ibu, faktor-faktor di bawah ini merupakan faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* pada industri konstruksi bangunan di Indonesia.

Definisi Umum:

Pengadaan Hijau (*Green Procurement*) adalah sebagai salah satu cara efektif dalam mengubah inefisiensi energi, lahan dan penggunaan bahan industri menjadi efisiensi energi, lahan dan bahan industri. Proses pengadaan ini sangat perlu dijamin dalam kebijakan-kebijakan pemerintah. Dalam proses penerapan *green procurement* pada industri konstruksi bangunan di Indonesia melibatkan beberapa faktor, antara lain: Kompetensi manajemen, *Green image*, Desain untuk lingkungan, Sistem manajemen lingkungan, Kompetensi lingkungan, Optimalisasi seumur hidup, Profil bahan *ecological*, Kemasan berwawasan lingkungan, Proses produksi berwawasan lingkungan, Optimalisasi teknik produksi, dan Produk baru atau pengembangan konsep.

Tabel Penilaian Responden Terhadap Penerapan *Green Procurement* Pada Industri Konstruksi Bangunan. (Mohon diberi tanda ✓ pada jawaban pilihan).

Skor	Tingkat Penentuan	Definisi
Skor 1	Sangat Tidak Setuju (STS)	sangat tidak berdampak pada proses <i>green procurement</i>
Skor 2	Tidak Setuju (TS)	tidak berdampak pada proses <i>green procurement</i>
Skor 3	Netral (N)	cukup memberikan dampak pada proses <i>green procurement</i>
Skor 4	Setuju (S)	memberikan dampak pada proses <i>green procurement</i>
Skor 5	Sangat Setuju (SS)	faktor tersebut diyakini sangat memberikan dampak yang signifikan terhadap terjadinya pada proses <i>green procurement</i>

No.	Pertanyaan Penerapan <i>Green Procurement</i> Pada Industri Konstruksi Bangunan	Skor Penilaian				
		1 STS	2 TS	3 N	4 S	5 SS
	Spesifikasi Teknik					
1.	Adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel					
	Kriteria Seleksi					
2.	Adanya persyaratan kriteria seleksi guna mengevaluasi pemasok yang memiliki kapasitas dan kemampuan teknis yang diperlukan untuk memenuhi kontrak					
	Kriteria Penghargaan					
3.	Penentuan nilai kontrak yang lebih didasarkan pada pemilihan produk ramah lingkungan daripada harga terendah					
	Klausul Kontrak					
4.	Dimasukkannya kriteria lingkungan dalam klausul kontrak kinerja seperti tuntutan pengembalian kemasan, pertimbangan lingkungan dalam transportasi dan lain-lain					
	Kompetensi Manajemen					
5.	Perusahaan menjaga dan memperkuat kemampuan operasi perusahaan dan daya saing dengan cara basis pengetahuan dan pertukaran informasi					
6.	Perusahaan memperkuat operasi perusahaan melalui kegiatan pelatihan karyawan					

No.	Pertanyaan Penerapan <i>Green Procurement</i> Pada Industri Konstruksi Bangunan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
7.	Perusahaan meningkatkan daya saing dengan melakukan kerjasama dengan perusahaan yang berwawasan lingkungan					
8.	Dukungan manajemen pusat dapat memperkuat operasional perusahaan					
Green Image						
9.	Perusahaan melibatkan dan bekerjasama dari berbagai departemen dan seluruh anggota staf organisasi (keuangan, lingkungan dan konstruksi, energi atau IT).					
10.	Perusahaan melakukan analisa pasar guna menentukan ketersediaan alternatif <i>supplier</i> yang berwawasan lingkungan.					
Desain untuk lingkungan						
11.	Perusahaan mempertimbangkan masalah pembuangan, pembongkaran, penggunaan kembali dan daur ulang dari sisa material serta biaya yang timbul akibat kegiatan tersebut.					
Sistem Manajemen Lingkungan						
12.	Perusahaan memiliki sertifikasi ISO 14000 atau EMAS (environmental management system) dimana perusahaan memfokuskan pada perbaikan terus-menerus dari kinerja lingkungan dalam organisasi secara keseluruhan dan juga bahwa perusahaan mengatasi dampak langsung dan jangka panjang dari berbagai proses pada lingkungan					
Kompetensi Lingkungan						
13.	Perusahaan memiliki kemampuan pengembalian penanganan dan kemampuan pengurangan polusi dalam memproduksi produk material					
14.	Perusahaan memiliki kemampuan memproduksi material ramah lingkungan dengan teknologi bersih					
Optimalisasi Seumur Hidup						
15.	Produk material yang diproduksi memiliki kemampuan beradaptasi dan daya tahan terhadap segala cuaca					

No.	Pertanyaan Penerapan <i>Green Procurement</i> Pada Industri Konstruksi Bangunan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
16.	Produk material yang diproduksi mudah dalam perakitan dan pembongkaran					
17.	Produk material yang diproduksi memiliki ketersediaan suku cadang dan layanan perbaikan					
Profil Bahan Ekological						
18.	Produk material yang diproduksi memiliki bahan baku dengan kandungan kimia yang lebih rendah dan tidak menggunakan zat beracun					
19.	Produk material yang diproduksi bersumber dari sumber daya alam yang berkelanjutan (bersertifikat ecolabel) dan dapat diperbaharui					
Kemasan Berwawasan Lingkungan						
20.	Kemasan produk material yang diproduksi merupakan kemasan yang dapat didaur ulang atau digunakan kembali					
Optimalisasi Proses Produksi Berwawasan Lingkungan						
21.	Proses produksi material mengkonsumsi rendah energi dan rendah emisi					
22.	Produk material yang diproduksi meminimalkan menghasilkan limbah produksi dan produksi bahan kimia berbahaya					
Optimalisasi Sistem Distribusi						
23.	Distribusi produk material tepat waktu dan efisien energi					
24.	Penempatan material logistik tepat lokasi, efisien waktu dan tenaga					
Produk baru atau pengembangan konsep						
25.	Produk material terintegrasi fungsi dan fungsi produk dioptimalkan					
26.	Produk material bersertifikat ecolabel					

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa faktor yang mempengaruhi penerapan *green procurement* pada industri konstruksi khususnya pada pengadaan material konstruksi adalah adanya persyaratan spesifikasi teknik dalam dokumen pengadaan yang didasarkan pada standar teknik lingkungan atau kriteria ecolabel dan adanya penghematan yang berasal dari efisiensi energi dan efisiensi sisa pembuangan.

Penerapan *green procurement* ini sangat penting digalakkan pada industri konstruksi mengingat besarnya pengeluaran biaya material dan peralatan yang merupakan bagian terbesar dari keseluruhan biaya proyek.

Dengan *green procurement* ini, semua proses pengadaan mempertimbangkan lingkungan sebagai syarat utama. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi sumber daya alam, mendukung konservasi sumber daya dan mengurangi sampah.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan dari apa yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya, dapat digali sejauh mana efisiensi sumber daya dapat dikurangi apabila menerapkan faktor *green procurement* dalam proyek konstruksi.
2. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya, dapat menilai aplikasi material ecolabel dalam penerapan *green procurement* pada proyek konstruksi bangunan dengan menghitung manfaat-manfaat penerapannya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Agency, E. P. (2014), *Green Procurement Guidance For The Public Sector*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Bala, A. M. (2008), "Experiences with greening suppliers", *Journal Clean Production*, Vol. 16, hal. 1610-1619.
- Bodnar, H. (2001). *Accounting Information System 8th Edition*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Bozowsky Evan, H. M. (2004), *Introduction To Ecolabelling. Global Ecolabelling Network (GEN)*.
- Candra, W. (2013), *Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Daerah Didorong Ramah Lingkungan. Makasar*.
- Commission, E. (2011), <http://ec.europa.eu/environment/gpp>.
- Deng, T. (2006), "The development of the Chinese environmental labelling", *Economic Observation (in Chinese)*, Vol. 13(4), hal. 23–29.
- Ervianto, W. I. (2010), *Green Procurement Dalam Green Project*.
- Ervianto, W. I. (2012), *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*.
- Galloway, L. F. (2000), *Operation Management in Context*, Butterworth-Heinemann, Great Britain.
- Garner, A. (2014), *Black'S Law Dictionary* 10th edition.
- Glavinich, T. E. (2008), *Contractor's Guide to Green Building Construction*, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.
- Günther, E. S. (2005), *The Hurdles Analysis As An Instrument For Improving Environmental Value Chain Management*.
- Guo, S. J. (2001), "Integrating CAD And Schedule For Identification And Resolution Of Work Space Conflicts Between Subcontractors", *Journal of Civil Engineering*, Vol. 28, No. 57, Hal. 59-768.
- Hanifadinna (2013), *Work Order*.
- Humphreys, P. W. (2003), "Integrating Environmental Criteria Into The Supplier Selection Process", *Journal of Material Process*, Vol. 138, hal. 349-356.

- Indonesia, C. (2015), *www.thebig5constructindonesia.com*. Retrieved Mei 11, 2015.
- Inggried, H. T. (2013), "Manajemen Pengadaan Material Bangunan Dengan Menggunakan Metode MRP (Material Requirement Planning)", *Jurnal Sipil Statik*, hal. 421-429.
- Jogaswara, P. F. (2006), "Sustainability Dalam Bidang Material, Rekayasa dan Konstruksi Beton", *Potensi Semen Alternatif Dengan Bahan Dasar Kapas Padalarang Dan Fly Ash Suralaya Untuk Konstruksi Rumah Sederhana..*
- Johnstone, N. (2003), *The Environmental Performance Of Public Procurement-Issue Of Policy Coherence*.
- Kärnä, A. (2002), *Environmentally Oriented Product Design*, SET Technology industries, Finland.
- KAN, (2004), *Pedoman Umum Akreditasi dan Sertifikasi Ekolabel*, Komite Akreditasi Nasional.
- Lacroix, R. (2011), *Green Procurement And Entrepreneurship*, pp. 1-23.
- Li L, G. K. (2005), "Environmentally Responsible Public Procurement (Erpp) And Its Implications For Integrated Product Policy (IPP)", *Journal of Cleaner Production*.
- Linda (2010), "Green Procurement In The Asian Public Sector And The Hong Kong Private Sector", *Journal Compilation*.
- Lkpp, h. p. (2012), *Pengadaan Publik Yang Ramah Lingkungan*.
- Michelsen, O. d. (2009), "Green Procurement In Norway; A Survey Of Practices At The Municipal And County Level", *Journal of Environmental Management*, Vol. 91, hal. 160-167.
- Muhsin, D. R. (2011), "Analisa Strategis Pengembangan Produk Ramah Lingkungan Guna Mewujudkan Ekonomi Berwawasan Lingkungan Di Propinsi DIY", *Industrial Engineering Conference*.
- Oberlender, G. (2000), *Project Management for Engineering and Construction*, 2nd edition, McGraw Hill Companies, Inc, USA.
- Odeh, A. M. (2002), "Causes of Construction Delay: Traditional Contracts", *International Journal of Project Management*, Vol. 20, hal. 67-73.

- Otsuki, K. (2011), *Sustainable Partnerships For A Green Economy: A Case Study Of Public Procurement For Home-Grown School Feeding*.
- Parikka, K. N. (2006), *Green Award Criteria In The Most Economically Advantageous Tender In Public Purchasing*.
- Prasetyo, B. (2012), *Green Procurement*, Green Building Council Indonesia.
- Sterner, E. (2001), "Green Procurement Of Buildings: A Study Of Swedish Client Considerations, *Construction Management and Economics*, hal. 21–30.
- Sugiyono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabet, Bandung.
- Suminto, (2011), "Kajian Penerapan Ekolabel Produk Di Indonesia", *Jurnal Standarisasi*, hal. 201-206.
- SWAonline Surabaya (2014), *Surabaya Berusaha Menjadi “Hijau”*.
- Van, C. (1998), "Ecodesign Empirically Explored: Design For Environment In Dutch Small And Medium Sized Enterprises", *Design For Sustainability Research Program*.
- Wickenberg, B. (2004), *Translation of Sustainability Into Public Procurement Practices in Swedish Municipalities*, Lund University Master's Programme in Environmental Science, Sweden.
- Zhu, Q. G. (2006), "Motivating Green Public Procurement In China: An Individual Level Perspective", *Environmental Management*, hal. 85-95.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Novilia Hardiani, penulis yang dilahirkan di Kota Surabaya pada tanggal 21 Agustus 1979. Merupakan anak pertama dari 5 (lima) bersaudara. Pendidikan formal yang telah ditempuh antara lain di SDN Kaliasin I No. 280 Surabaya, SMPN 2 Surabaya dan SMUN 6 Surabaya. Kemudian melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Meraih gelar Sarjana Teknik (S.T.) dalam bidang arsitektur, 2003 dan gelar Magister Teknik (M.T.) dibidang manajemen proyek konstruksi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 2014. Saat ini penulis aktif sebagai staf manajemen proyek pembangunan dan pemeliharaan gedung dan bangunan di lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Email: noviliahardiani@gmail.com